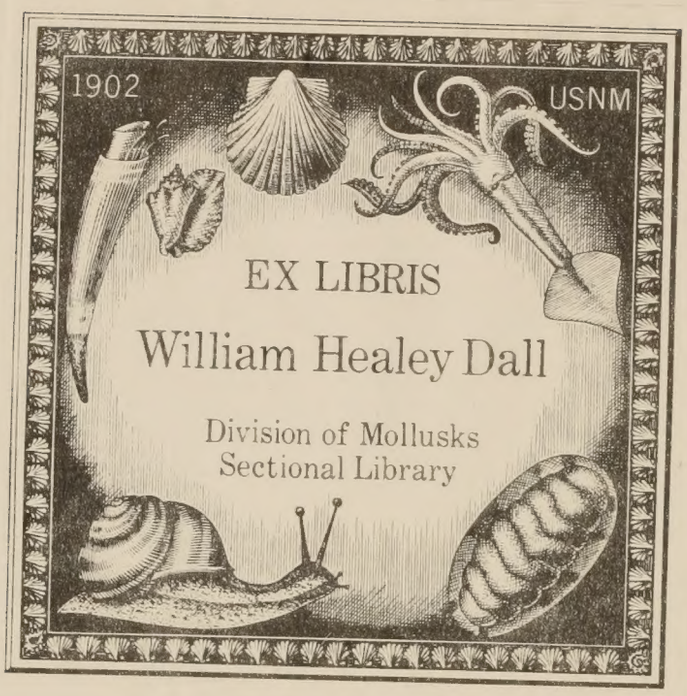

1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

Division of Mollusks
Sectional Library

Carded File 256a

With the Author's Compliments

On Bergh's Malacologische Untersuchungen

BY

R. WINCKWORTH

Reprinted from the PROCEEDINGS OF THE MALACOLOGICAL SOCIETY OF LONDON,
Volume 27, part 1, 21 May 1946.

ON BERGH'S MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

By R. Winckworth

(*Read* 12 *April* 1946)

Semper's Reisen

Dr. R. Bergh (1824–1909), whose full name was Ludvig Sophus Rudolph Bergh, published a large part of his work on nudibranchs and other mollusca in Semper's Reisen. This work is by no means confined to the material collected by Semper in the Philippines, but includes a survey of all available material and literature of most groups of nudibranchs, the pleurobranchs and Lamellariidae (Marseniaden) of the world, and various other groups.

The volumes of *Reisen im Archipel der Philippinen von Dr. C. Semper* all bear the subheading 'Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate'. No 'Erster Theil' was ever published; Semper's account of his travels in the Philippines (1858–1865) was not completed, but in part published in four papers in *Z. wiss. Zool.*[1] Owing to the misplaced ingenuity of Bergh and his publisher the work is subdivided in a manner which leads to much confusion in citation: for example the title pages of the part dealing with *Bulla*, etc., bear the references[2] Theil 2, Band 7, Abtheilung 4, Abschnitt 3, Lieferung 1; Abtheilung 4 is also referred to as Theil 5 and Lieferung 1 as Heft 5.

Altogether eight subdivisional names are used:
Theil 2 (portion) of the whole work, unnecessary, since the first portion was not published;
Band 2, 7, 9 (volume)[3] of the whole work as published;
Band 1, 2, 3 (subvolume) of Bergh's work in volume 2;
Theil 1–6 (division) of Bergh's work in the three volumes 2, 7 and 9;
Abtheilung (section); Heft (part); Abschnitt (subsection); Lieferung (number).

The following table gives the subdivisions of Bergh's work.

Band 2.

Band 1	= Theil 1 =	Abtheilung 1.	Heft 1–9.
Band 2	= Theil 2 =	Abtheilung 2.	Heft 10–14.
Band 3 (i)	= Theil 3 =	Abtheilung 3 (i).	Heft 15–18.
Band 3 (ii)	= Theil 4 =	Abtheilung 3 (ii).	Suppl. Heft. 1–4.

The supplement of four parts is separately paged from the preceding 18 parts.
Hefte 1–14 are also referred to as Lieferungen 1–14 in an advertisement, issued by Kreidel's Verlag.

Band 7.

Theil 5 =	Abtheilung 4.	Abschnitt 1. Lieferung 1–3	= Heft 1–3.
"	"	Abschnitt 2. Lieferung 1	= Heft 4.
"	"	Abschnitt 3. Lieferung 1–2	= Heft 5–6.
"	"	Abschnitt 4. Lieferung 1	= Heft 7.

Band 9.
Theil 6 (= Band 6, in Band 7, p. 371–379). Lieferung 1–3 = Heft 1–3.

---

[1] For an obituary, portrait and bibliography of Semper, see A. Schuberg, 1895, Arb. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, 10, part 2.

[2] For convenience I abbreviate Siebenter Band, etc. to Band 7; etc.

[3] Other volumes deal with other groups, e.g. Band 1, Holothurians, Band 3, Land Mollusca, Band 4, Sipunculids, etc.

A proper and sufficient reference therefore should give the volume (2, 7 or 9) and page, adding *Suppl.* after 2 in the case of Theil. 4. Thus:

Bergh, R. 1874. *Semper's Reisen*, 2, 309–314.
Bergh, R. 1880. *Semper's Reisen*, 2 Suppl. 21.
Bergh, R. 1905. *Semper's Reisen*, 9, 69.

If further detail is required the number of the Heft may be added between volume and page: Bergh, R. 1876. Malac. Unt. *Semper's Reisen*, 2, Heft 10, 413.

The dates of publication, as far as I have traced them, are given below. Up to 1878, the dates are those given by Bergh in part 14, page xlii; the dates for the first three parts of volume 7 are given on page 158 of that volume; the other dates are dates of receipt at the British Museum (Natural History).

Semper's Reisen, volume 2—Malacologische Untersuchungen

date	part	pages	plates	contents
20 Feb. 1870	1	1–30	1– 8	*Cratena . . . Flabellina.*
10 July 1871	2	49–118	9–16	*Phyllobranchus. Cyerce.*
8 May 1872	3	137–176	17–20	*Stiliger. Plakobranchus.*
15 Dec. 1872	4	177–203	21–24	Elysiadae.
25 Oct. 1873	5	205–246	25–31	*Limapontia. Phylliroe. Acura.*
10 June 1874	6	247–285	32–35	*Pleurophyllidia . . . Pleuroleura.*
21 Sep. 1874	7	287–314	36–39	*Bornella. Hero.*
10 Mar. 1875	8	315–343	40–45	*Scyllaea.*
30 Sep. 1875	9	345–376	46–48	*Tethys. Melibe.*
4 May 1876	10	377–427	49–53	*Phyllidia . . . Kentrodoris.*
28 Apr. 1877	11	429–494	54–57	*Orodoris . . . Chromodoris.*
15 Dec. 1877	12	495–546	58–61	*Platydoris . . . Trippa.*
8 July 1878	13	547–601	62–65	*Hexabranchus . . . Fracassa.*
23 Dec. 1878	14	603–645 i–li	66–68 —	*Lamellidoris . . . Asteronotus.* Uebersicht, Register, u.s.w.
3 Dec. 1884	15	647–754	69–76	*Chromodoris . . . Marionia.*
2 Aug. 1888	16, i	755–814	77–81	Nud. Mauritius.
27 Mar. 1889	16,ii	815–872	82–84	Nud. Mauritius.
9 Apr. 1890	17	873–991	85–89	Nud. Sunda-Meeres, u.s.w.
22 July 1892	18	995–1168	—	System, Register.

Supplement to volume 2

1880	1	1–78	A–F	Nachträge.
1881	2	79–128	G–L	Nachträge.
19 May 1886	3	131–225	M–R	Marseniaden.
26 July 1887	4	227–289	S–Z, Æ	Marseniaden.

Semper's Reisen, volume 7—Malacologische Untersuchungen

* Mar. 1897	1	1– 51	1– 4	*Pleurobranchaea.*
* Dec. 1897	2	53–115	5–8	*Oscaniopsis . . . Oscaniella.*
* Nov. 1898	3	117–158	9–12	*Pleurobranchus.*
27 Mar. 1900	4	159–208	13–16	*Haminaea . . . Plakobranchus.*
29 Jan. 1901	5	209–256	17–20	Bullacea.
15 Oct. 1901	6	257–312	21–24	Bullacea.
7 Oct. 1902	7	313–382	25–29	*Acteon . . . Oscaniella.*

* Received at the British Museum, 6 April 1897, 15 February 1898 and 22 November 1898.

Semper's Reisen, volume 9—Malacologische Untersuchungen

2 Feb.	1904	1	1–55	1– 4	Nudibranchien.
7 Mar.	1905	2	57–115	5– 8	*Berthella* . . . *Chelyonotus*.
18 July	1908	3	119–178	9–12	*Voluta* . . . Uebersicht.

This Uebersicht on pages 165–178 contains a useful bibliography of Bergh's work on mollusca, listing the species described. By a curious error, no doubt due to a shuffle of the pages of the manuscript, more than two-thirds of the species treated of in the Siboga Expedition report of 1905, which should follow on page 178 are actually printed on page 169 (beginning with *Cyerce elegans*, line 13 from bottom) and page 170, and the papers of 1906 and 1907 on page 171 were no doubt intended to end the list. One paper, his last, is to be added to make the list complete: Appendix, in Schepman, 1908, Prosobranchia, *Siboga Exp.* 49 (i), 99–107.

JOURNAL DES MUSEUM GODEFFROY

Bergh's 'Neue Nacktschnecken der Südsee, Malacologische Untersuchungen' consists of a series of four papers published in the *Journal des Museum Godeffroy*. The chief ingenuity here is three sets of pagination, of the volume, of the part and of the offprint. It may also be noted that the Hefte (parts) of the volumes are not all consecutive.

Band 1: Hefte 1, 2, 4. Band 3: Hefte 6, 8, 10. Band 5: Hefte 12, 14.
Band 2: Hefte 3, 5, 7, 9. Band 4: Hefte 11, 13, 15.

Bergh's Neue Nacktschnecken occurs with the following pagination.

I	1873	Band 1, 137–168.	Heft 2, 65–96.	Separate, 1–32.	Pl. 9–12.
II	1874	Band 3, 91–116.	Heft 6, 91–116.	Separate, 1–26.	Pl. 1–4.
III	1875	Band 3, 185–232.	Heft 8, 53–100.	Separate, 1–48.	Pl. 7–11.
IV	1879	Band 5, 1–50.*	Heft 14, 1–50.	Separate, 1–50.	Pl. 1–5.

* The paging should be 179–228, but this does not occur. Bergh quotes this as 1878, but the title page is dated 1879.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

SMITHSONIAN
APR 27 1989
LIBRARIES

VIERTE ABTHEILUNG

VIERTER ABSCHNITT

ASCOGLOSSA. APLYSIIDAE.

MIT FÜNF TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1902.

Vorwort.

Der Umfang, den die vorliegenden „malacologischen Untersuchungen“ im Laufe der Jahre genommen haben, war nicht vorauszusehen. Das eine Heft ist dem anderen gefolgt und in der Zusammenfassung derselben zu verschiedenen Bänden hat immer eine gewisse Unsicherheit gewaltet. Besonders ist solches dadurch hervorgerufen worden, dass die vier Supplementhefte besondere Paginatur und Tafelbenennung erhielten.

Bei vielen Inhabern dieses Werkes werden wahrscheinlich die Hefte oder mehrere davon noch nicht gebunden sein, und eine zweckmässigere Ordnung liesse sich noch herstellen.

Der Verleger (Herr J. F. Bergmann, Inhaber der Firma C. W. Kreidel's Verlag), dem ich wegen seines grossen und aufopfernden Interesses für diese Arbeit sehr viel Dankbarkeit schuldig bin, lässt auf meinen Wunsch mit dem jetzigen, der Reihe nach fünften Theil, Titelblätter für die vorhergehenden vier Theile mitfolgen.

R. Bergh.

Kopenhagen, August 1902.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ERSTER ABSCHNITT

DIE PLEUROBRANCHIDEN

ERSTE LIEFERUNG

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1897

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ERSTER ABSCHNITT

DIE PLEUROBRANCHIDEN

ERSTE LIEFERUNG

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1897

DIE

PLEUROBRANCHIDEN

VON

Dr. RUD. BERGH

ERSTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1897

Mit dem achtzehnten Hefte, dem „System der nudibranchiaten Gasteropoden“, beschloss ich in 1892 meine seit 1870 erscheinenden „malacologischen Untersuchungen“. Dieselben fussten ursprünglich allein, später zum grössten Theil auf den grossen Sammlungen, die mein verstorbener Freund SEMPER mit so grosser Energie im östlichen indischen, besonders im philippinischen, Meere hergebracht hatte.

Es liegt aber bei mir noch viel unbearbeitetes, von SEMPER herrührendes Mollusken-Material vor. Als der frühere Sozius und Nachfolger des KREIDEL'schen Verlags, bei welchem die „malacologischen Untersuchungen“ erschienen waren, Herr J. F. BERGMANN, mir jetzt vorschlug, das Werk, das bisher fast nur die Nudibranchien behandelt hatte, fortzusetzen, ging ich daher gern auf diesen Plan ein.

Diese „Malacologischen Untersuchungen“ werden also und in derselben Art und Weise wie früher, als siebenter Band des grossen SEMPER'schen Werkes, im Anschluss an die früher in drei Abtheilungen und einem Supplementband erschienenen „Malacologischen Untersuchungen“ fortgesetzt werden und werden somit der letzteren vierte Abtheilung bilden. An dem von SEMPER zustandegebrachten Material als Kern wird sich anderes anschliessen, von verschiedenen Sammlern zusammengebracht und aus nicht wenigen Museen zusammengesucht.

Die erste Abtheilung dieser Fortsetzung bringt, fast als systematisch natürliche Folge der Nudibranchiaten, die Pleurobranchiden, wahrscheinlich als drei Hefte mit zwölf Tafeln.

R. Bergh.

DEM

HERRN PROFESSOR

Dr HENRI DE LACAZE-DUTHIERS

IN ALTER FREUNDSCHAFT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER

Die Familie der Tectibranchien wurde schon 1812 von CUVIER aufgestellt. Dem Inhalte nach sind mit dieser Familie synonym wesentlich die späteren Monopleurobranchiata von BLAINVILLE (1816), die Pleurobranchiata von GRAY (1840) und die Steganobranchia von IHERING (1877). Trotz vielen auffallenden Verschiedenheiten der die Familie zusammensetzenden Gruppen wird sie augenblicklich noch aufrecht zu halten sein, wenn auch die Gruppen fast nur einen gemeinschaftlichen Charakter darbieten, die asymmetrische Kieme unter dem rechten Mantelrande.

Die Tectibranchien zerfallen in drei ziemlich wohl begrenzte Gruppen, so wie sie besonders durch P. FISCHER charakterisirt worden sind[1]). Die Cephalaspidea (hauptsächlich die Bulliden umfassend) zeigen eine grosse Kopfscheibe, welche den Anaspidea (wozu die Aplysiaden gehören) fehlt, während die Notaspidea (die Pleurobranchiden und die Umbrelliden) ein grosses freies Rückenschild besitzen, das den zwei anderen Gruppen abgeht. Die zwei ersten Gruppen stehen einander näher, die letzte zeigt mehrere Verwandtschaftsbeziehungen zu den Nudibranchien.

Pleurobranchidae.

Die Pleurobranchiden haben also weder die grosse Kopfscheibe der Bulliden noch die grossen Parapodien der Aplysiaden sowie einiger Bulliden. Sie zeigen aber einen stark entwickelten Kopfsegel (Pleurobranchaea, Oscaniopsis) oder (Oscanius, Oscaniella, Pleurobranchus) einen vom Rücken ganz gesonderten Kopf; in beiden Fällen mit vortretenden gefurchten Tentakeln und hinter denselben stark canaliculirte, ohrenartige Rhinophorien. Der Rücken (Notaeum) ist von einem dickeren (Pleurobranchaea) oder dünneren Mantel bedeckt, welcher vorne so wie hinten meistens (Oscanius, Pleurobranchus) frei über den Kopf und den Schwanz hervorragt. Derselbe enthält meistens eine innere, mehr oder weniger grosse Schale; seltener (Pleurobranchaea, Oscaniopsis) fehlt eine solche ganz. An der rechten Seite findet sich vorne eine einfache oder (Oscanius) deutlich doppelte Genital-

1) P. FISCHER, manuel de conchyliologie. 1887. p. 550.

öffnung; oberhalb oder hinter derselben vor der Kieme eine praebranchiale, in einen kurzen Sack leitende Oeffnung oder Papille[1]); unter der immer starken tripinnaten Kieme die Nierenpore; und oberhalb (Pleurobranchaea p. p.) oder meistens hinter der Kieme, d. h. am hinteren Ende des Kiemenbandes (Mesenterium branchiae) der Anus. Der Fuss ist gross, geht allmählich in den Rücken über (Pleurobranchaea), oder wird vom Mantelgebräme überragt; sehr oft kommt an der Sohle des Schwanzes eine Drüse vor.

Das stark entwickelte Centralnervensystem erinnert an das vieler Nudibranchien, besonders der Doriden, etwas abweichend ist es bei den Pleurobranchaeen; bei allen Pleurobranchiden ist das sympathische System ausserordentlich entwickelt, mit zahlreichen Ganglien ausgestattet. — Die Otocysten enthalten immer viele Otokonien.

Der grosse, sehr muskulöse Schlundkopf enthält immer sehr starke plattenartige laterale Mandibel, deren (immer mehr oder weniger in seinen Elementen beschädigtes) Vorderende, an der Innenseite entblösst, am Vorderende des Schlundkopfes erscheint; sie sind immer von in Quincunxreihen geordneten, dicht gedrängten, plattenartigen oder säulenartigen (Pleurobranchaea, Oscaniopsis) Elementen gebildet. Die Zunge ist kurz; die Rhachis der Raspel unbewaffnet, ganz eng; die Pleurae tragen lange, mitunter recht lange Reihen von Zahnplatten. — Die ächten Speicheldrüsen (Gland. salivales) bilden entweder eine kleine, kompakte, an der Vorderseite der Leber liegende Drüsenmasse (Pleurobranchaea, Oscaniopsis) oder eine abgeplattete, ganz wenig (Oscanius) oder etwas stärker verzweigte Masse (Pleurobranchus); die Ausführungsgänge, meistens neben oder vor den buccalen Ganglien mit einer Ampulle versehen, münden in die Mundhöhle. Es kommt aber noch eine unpaare, immer sehr röhrenartig verzweigte, ein Filzwerk bildende Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) vor, die mit einem starken Ausführungsgange median unmittelbar vor dem Schlundkopfe in die Mundröhre einmündet. — Es kommen drei Magen vor; der Darm ist ziemlich kurz.

Die Pleurobranchiden haben wie die Doriden eine Blutdrüse, die aber nicht an dem Centralnervensystem, sondern beim Herzen liegt. — Die Niere ist stark entwickelt, an der rechten Seite der hinteren Eingeweidemasse angeheftet; es kommt ein stark entwickeltes reno-pericardiales Rohr vor.

Die Zwitterdrüse hat geschiedene männliche und weibliche Follikel; wie bei den holohepatischen Nudibranchien kommen zwei Samenbehälter, eine Spermatotheke und eine Spermatocyste vor; der Penis ist immer unbewaffnet.

Die Pleurobranchiden gehören vorzüglich den temperirten und wärmeren Meeresgegenden an, kommen aber auch in den ziemlich kalten, sowie in den warmen vor. Sie

1) Diese Oeffnung ist schon von LACAZE-DUTHIERS (aber als Communicationsöffnung zwischen Blutsystem und Aussenwelt) beschrieben; später von BOURNE (On the supposed communication of the vascular system with the exterior in Pleurobranchus. Quart. Journ. of microscop. sc. N. S. XXV. 1885. p. 429—432. pl. XXIX) als Oeffnung eines Sackes erkannt, der am Grunde des Pericardiums liegt.

Vergl. auch GILCHRIST, Beitr. z. Kenntn. d. Anordnung, Correlation und Funktion d. Mantelorgane der Tectibranchien· 1894. p. 34.

sind sehr gefrässige und räuberische, mitunter auch grosse Thiere; sie scheinen (besonders die Pleurobranchaea) vorzugsweise Nachtthiere zu sein.

Ueber ihre Ontogenie ist nichts bekannt. Die Larvenschale verschwindet innerhalb einiger Gattungen (Pleurobranchaea, Oscaniopsis), erhält sich aber bei den meisten[1]).

Die Familie der Pleurobranchiden umfasst augenblicklich die Gattungen Pleurobranchaea, Oscaniopsis, Oscanius, Oscaniella und Pleurobranchus. Die Pleurobranchaea und die Oscaniopsis haben keinen gesonderten Kopf, keine Schale, eine geklüftete präbranchiale Papille, und die Mandibeln sind von kleinen Säulen aufgebaut; von den Pleurobranchaeen unterscheiden sich die Oscaniopsien durch eine doppelte Reihe von Knoten an der Rhachis der Kieme (wie bei den Oscanien). Die Oscanien, Oscaniellen und ächten Pleurobranchen zeigen einen gesonderten Kopf, entwickelte Schale und eine einfache präbranchiale Oeffnung, ferner sind die Mandibel von kleinen Platten gebaut. Die Oscanien und Oscaniellen tragen (wie die Oscaniopsen) eine doppelte Reihe von Knoten an der Rhachis der Kieme; die Oscanien haben aber grosse äussere Genitalfalten und die Schale hinten liegend, während bei den Oscaniellen jene kleiner sind und die Schale mehr vorne liegt. Bei den ächten Pleurobranchen ist die Rhachis der Kieme glatt, Genitalfalten fehlen, und die Schale liegt meistens vorwärts[2]).

---

1) Vergl. Mazzarelli, sullo svilluppo postlarvale della conchiglia nei Tectibranchi. Bolletino della soc. di naturalisti in Napoli. S. I. V, 2. 1891. p. 238.

2) Rang (Man. de l'hist. nat. des moll. 1829. p. 139) hat unter den von Quoy und Gaimard geschickten Zeichnungen einige gesehen, die unter dem Namen Westernia und Gervisia neue dem Anscheine nach der Gruppe der Pleurobranchiden gehörende Thiere darstellen.

Die von d'Orbigny (Voy. dans l'Amér. mérid. V, 3. 1835—1843. p. 201—204. pl. XVII. Fig. 6—9) aufgestellte Gattung Posterobranchaea, die auch zu den Pleurobranchiden hinzugerechnet worden ist, wurde von Gray (Figures IV. 1850. p. 59. — Guide, I. 1867. p. 192), sowie von H. u. A. Adams (The genera of recent moll. II. 1858. p. 28) viel richtiger zwischen die Gattungen Gastropteron und Doridium gestellt. Von P. Fischer (Man. de conchyl. 1887. p. 566) ist diese Gattung gewiss ganz richtig als ein Doridium aufgefasst, bei welchem die Rückenseite mit der Bauchfläche von d'Orbigny verwechselt worden ist.

Die von mir früher aufgestellte Gattung Pleurobranchillus (Opisthobr. provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. Rés. des camp. scientif. — par Albert I. fasc. IV. 1893. p. 25—30) muss schon aufgegeben werden, weil sich bei der Untersuchung einer grösseren Anzahl von Individuen und von Arten von Pleurobranchaea gezeigt hat, dass unregelmässige Zusammenziehung im Tode mitunter ein starkes Vortreten des hinteren Theils des Rückens über den Schwanz hervorbringen kann, das eine Aehnlichkeit mit den ächten Pleurobranchen vortäuschen kann.

I. Pleurobranchaea, Leue.

Pleurobranchaea, Fr. Leue. De Pleurobranchaea novo moll. genere. 1813. c. tab. (p. 11).

Pleurobranchidium, Blainville. Man. de malacologie. 1825. p. 471. pl. XLIII. Fig. 3.

Cyanogaster, Rudolphi. cf. Blainville, l. c. p. 471[1]).

Koonsia, Verrill. Catal. of marine moll. added to the fauna of New-England. Trans. of the Connect. Acad. V, 2. 1882. p. 545.

— , V. Res. of the explor. made by the steamer albatross. 1885. p. 571. pl. XXVIII. Fig. 107.

Caput discretum nullum. Notaeum antice a velo frontali lato vix sejunctum, nonnihil convexum; testa nulla. Rhinophoria distantia, lateralia; tentacula distantia. Rhachis branchiae laevis. Papilla praebranchialis postice fissa. Apertura genitalis simplex. Podarium magnum; cauda supra papilla digitiformi, infra massa glandulari elongata magna praedita.

Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia sicut commissura pediaea elongata. — Mandibulae e columnis altis confertis compositae. Glandula salivalis propria non ramificata, non applanata.

Die Pleurobranchaeen wurden von Leue in einer in Halle unter Meckel's Auspicien und an dem von Meckel bei Neapel gesammelten Material ausgearbeiteten Dissertas aufgestellt und für die Zeit sehr gut charakterisirt. Blainville, der Exemplare des Thieres von Meckel bekam, änderte ohne Grund den Namen in Pleurobranchidium, lieferte aber eine gute Abbildung desselben. Die von Verrill aufgestellte Gattung Koonsia ist nur eine Pleurobranchaea; die jener zugeschriebene eigenthümliche Körperform hängt nur von unregelmässiger Zusammenziehung im Tode ab; und die von ihm angegebene Bewaffnung des Penis kommt nicht vor (und fehlt überhaupt bei allen Pleurobranchiden).

1) Dieser Name, der nach Blainville häufig citirt wird, ist sicherlich nirgends von Rudolphi publicirt, vielleicht nur ein Museums-Name.

In den letzten Jahren sind die anatomischen Verhältnisse dieser Gattung durch VAYSSIÈRE[1]), mich[2]) und besonders durch PELSENEER[3]) genauer untersucht worden.

Der ziemlich ebene Rücken ist bei den Pleurobranchaeen weniger als bei den anderen Gattungen vom übrigen Körper gesondert, besonders vorne und hinten, wo er nur undeutlich vom Stirnschilde und vom Schwanze geschieden ist; an der rechten Seite tritt er (über die Kieme) mehr als an der linken hervor, die Ränder kaum gerundet; in dem dicken, mitunter gleichsam etwas schwammigen Mantel findet sich weder eine Schale, noch eine Andeutung einer Höhle. Seine obere Fläche ist mit weichen rundlichen Knötchen bedeckt. Dem äussersten vordersten Theile des Rückens scheinen die starken, nach oben spitz zulaufenden, der grössten Strecke ihrer Länge nach zusammengefalteten (canaliculirten) Rhinophorien zu gehören, die also weit von einander stehen. Die tiefe Furche zeigt an den Wänden feine Querfalten, besonders oben sind die Ränder der Furche eingerollt. Undeutlich vom Rücken geschieden, besonders in der Mitte, findet sich der dicke, breite, aber von vorn nach hinten schmälere, etwas halbmondförmige Stirnsegel, der mit gerundetem, ebenem Vorderrand den Mund überragt. Am Vorderrande kommen sparsam zerstreute, theils einzeln stehend, theils in kleinen Gruppen von 3—4 gesammelt, kleine schwach gelbliche Papel vor; vom reichlichen Nervennetze des Stirnrandes gehen besondere Nerven an diese Papel. Dieser Vorderrand schiesst nach aussen, vor den Rhinophorien, in dicke kegelförmige, auch gefurchte Tentakel hervor; die Furche der Tentakel ist etwas kürzer als an den Rhinophorien, sonst wie bei diesen, die Lippen doch weniger eingerollt. Die Unterseite des Stirnsegels ist etwas abgeplattet. Unter und hinter dem Stirnsegel findet sich die runde Mundöffnung. — Die Körperseiten niedrig. An etwa der Mitte der rechten Seite fängt die Kieme an, die sich, vom Mantelrand gedeckt und mit diesem fast parallel, nach hinten eine Strecke hinzieht; sie ist bi- oder schwach tripinnat, mit dicht an einander stossenden alternierenden Blättern, etwas kleiner als bei den anderen Gattungen und in einer längeren Strecke als es bei den meisten der Fall ist, angewachsen; ihre Rhachis ist eben (nicht knotig). Unmittelbar vor dem Vorderende der Kieme findet sich nach oben eine ziemlich grosse, nach hinten gerichtete, abgestutzte, an der Hinterseite gekluftete Papille, die Ausmündung des praebranchialen Sackes. Mehr nach vorne und nach unten, fast in der Mitte zwischen Anfang der Kieme und den Rhinophorien, und dem Fusse genähert, liegt in einem einfachen Loche die doppelte Genitalöffnung. Beiläufig unter der Mitte der Kieme liegt die Nierenöffnung, während die Analöffnung sich fast an entsprechender Stelle oberhalb der Kieme oder mehr nach hinten findet. — Der Fuss ist gross, dick und breit, von den Körperseiten vorspringend, aber undeutlich geschieden; der in der Mitte ein wenig ausgerandete Vorder-

1) VAYSSIÈRE, rech. zool. et anatom. sur les Moll. opisthobr. du Golfe de Marseille. Ann. du Musée d'hist. nat. de Marseille. Zool. II, No. 3. 1885. p. 130—132.

2) R. BERGH, Opisthobranches. Rés. scientif. accomplies sur son Yacht par Albert Ier. fasc. IV. 1893. p. 18. pl. IV. Fig. 96—99.

3) PELSENEER, rech. sur divers Opisthobranches. 1894. p. 31—36. Fig. 86—99 (Mém. — de Belgique. LIII. 1894).

rand dicker und mit Randfurche. Der hinterste Theil, der Schwanz, zeigt längs der Sohle, meistens bis an das Fussende reichend, eine mediane, ziemlich lange Drüsenmasse, oft als eine von zwei Lippen eingefasste Furche (der der Pleurophyllidien ähnlich); und an der oberen Seite median vor dem Hinterende, bei einigen Arten wenigstens, eine fingerförmige, sehr contractile Papille. Wenn gereizt, contrahirt das Thier (wenigstens die typische Art) mitunter den Fuss eigenthümlich, und schnürt den Schwanz gleichsam etwas vom übrigen Fuss ab[1]); auch bei in Alcohol bewahrten Individuen sieht man mitunter noch deutlich diese Zusammenziehungsart.

Die cerebro- und pleuro-pedalen Connective sind sehr lang und ebenso die pedale Commissur. — Die Mandibeln sind (nicht von Platten, sondern) von Säulen zusammengesetzt. Die Speicheldrüse (Gl. salivalis) ist weder abgeplattet, noch lappig, bildet eine fast wurstförmige Masse.

Quoy und Gaimard zufolge, sowie auch nach den Angaben von Gilchrist und Cheeseman sollen die Thiere schwimmen können.

Am besten bekannt ist die vielleicht auf dem Mittelmeer beschränkte und typische Pl. Meckelii; aus dem nördlichen atlantischen Meere (besonders von der Küste von Nordamerika) sind drei und aus dem südlichen eine Art bekannt, vom stillen Ocean und vom indischen Meere mehrere:

1. Pl. Meckelii, Leue.
   M. mediterr.
2. Pl. obesa, Verrill.
   M. atlant. occid.
3. Pl. tarda, Verrill.
   M. atlant. occid.
4. Pl. morosa, Bergh.
   Pleurobranchillus morosus, B. Opisthobr. — de l'Hirondelle. l. c. 1893. p. 28—30. pl. IV. Fig. 80—93.
   M. atlant. or.
5. Pl. Agassizii, Bgh. n. sp.
   M. atlant. occid. (ins. Bahama).
6. Pl. inconspicua, Bgh. n. sp.
   M. atlant. occ. (Brasilia).
7. Pl. Brockii, Bgh. n. sp.
   M. indic.

1) Vergl. Gilchrist, Beitr. zur Kenntn. d. Anordnung, Correlation und Funkt. d. Mantelorg. d. Tectibranchiata. Jena. Inaug.-Diss. 1894. p. 36. Fig. 14 Bm.

8. Pl. maculata, Quoy et Gaim.

Pleurobranchidium maculatum, Q. et G. Voy. de l'Astrolabe. Zool. II. 1832. p. 301—302. pl. 22. Fig. 11—14.

M. pacific.

9. Pl. Novae Zelandiae, Cheeseman.

Descript. of three new sp. of opisthobr. Moll. Proc. zool. soc. 1878. p. 276. pl. XV. Fig. 3.

M. pacific. (Nov. Zel.)

10. Pl.? luniceps (Cuv.).[1])

M. indicum.

1. Pl. Meckelii, Leue.

Pleurobranchaea, Leue. De Pleurobranchaea novo molluscor. genere. 1813.[2])

Pleurobranchidium Meckelii. Blainville, man. de malacol. 1825. p. 471. pl. 43. Fig. 3.

Pleurobranchidium Meckelii. Delle Chiaje, Memorie. III. 1828. p. 154—159, 160. Tav. 40. Fig. 11.

— Delle Chiaje, descriz. e notomia degli an. s. vertebr. II. 1841. p. 47—52. — V. 1841. Tav. 79. — VI. 1841. Tav. 50. Fig. 6, 9, 11, 13, 15; Tav. 51. Fig. 8; Tav. 52. Fig. 6, 12—15; Tav. 54. Fig. 1, 7.

Pleurobranchaea Meckelii, Leue. Cantraine, malacol. méditerr. et littorale (Mém. de l'ac. royale de Brux. XIII). 1840. p. 85—87. pl. 3. f. 3.

Pleurobranchaea Meckelii, Leue. Philippi, en. moll. — Sic. II. 1844. p. 88.

Pleurobranchidium delle Chiaje, Ver. Verany, catalogo degli animali invert. del golfo di Genova e Nizza. 1846. p. 16, 19.

1) Diese Form ist von Cuvier (Le règne animal. nouv. éd. III. 1830. p. 59 Note 1) eben nur genannt (l. c. pl. XIV, Fig. 2) und abgebildet. Sie scheint später während der Reise von Samarang (Adams and Reeve, Moll. 1848. p. 66. pl. XVIII. Fig. 6 ab) wieder gefunden und ist (ohne Beschreibung) in zwei farbigen Figuren dargestellt. Die ganze obere Seite des Thieres ist hellviolett, mit zahlreichen nicht ganz kleinen schwarzen Flecken bedeckt; die Rhinophorien am Grunde schwarz; die Unterseite des Stirnschildes schwarz und schwarz-scheckig mit hellviolettem oder weisslichem Rand, die Farbe des Fusses ganz dunkelviolet, nur vorne heller, mit hellem Rande ringsum. H. u. A. Adams (The genera of recent moll. II. 1858. p. 40. pl. 61. Fig. 1, 1a), die auch die Abbildungen des Thieres wiederholen, gründen auf dieselben die Gattung Neda, die von Gray (Guide. I. 1857. p. 203), sowie auch (fraglich) von P. Fischer (Man. de conchyliologie. 1887. p. 573) adoptirt worden ist.

Als ich im letzten Spätherbste in Paris war, versuchte ich, die Originalien der Cuvier'schen Pleurobranchen zu sehen; dieselben waren aber noch in Marseille bei Vayssière. Auf meine an Vayssière gerichtete Anfrage, ob der Pl. luniceps nicht eine Pleurobranchaea sei, hat V. bejahend geantwortet, aber dass das Thier eine andere Art als die des Mittelmeeres darstelle. Das einzige vorliegende Exemplar fand V. aber geöffnet, injicirt und ohne Schlundkopf. Als Fundort soll l'isle de France (Maurice) angegeben sein (in der Reise von Samarang findet sich kein Fundort notirt). Vielleicht gehört dieses Thier den Oscaniopsen (s. unten) an.

2) Leue giebt keinen Artnamen; derselbe scheint von Blainville (Pleurobranchidium Meckelii) zu stammen. Der Artname sollte somit eigentlich „Pleurobranchaea Meckelii (Blainville)“ heissen.

Pleurobranchaea Meckelii, Leue. Vayssière, rech. zool. et anat. sur les Moll. opisthobr. du Golfe de Marseille (Ann. du musée d'hist. nat. de Mars. Zool. II, No. 3). 1885. p. 130—132.

Pleurobranchaea Meckelii. G. Mazzarelli, intorno all'apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi (Pleurobranchaea, Oscanius, Acera). Zool. Anz. 1891. 367, 368. p. 233—238. Fig. 1—3. (Separat. p. 1—5, Fig. 1—3).

Pleurobranchaea Meckelii. R. Bergh, Opisthobranches. Rés. scientif. accomplies sur son Yacht par Albert I. fasc. IV. 1893. p. 18. pl. IV. Fig. 96—99.

Pleurobranchaea Meckelii. Gilchrist, Beitr. z. Kenntn. d. Anordnung, Correlation u. Funct. d. Mantelorg. d. Tectibranchiata. Jena. Inaugur.-Dissert. 1894 m. Abb.

Pleurobranchaea Meckelii. Pelseneer, rech. sur divers Opisthobranches. 1894. p. 31—36. Fig. 86—99 (Mém. — de Belgique. LIII. 1894).

Color faciei superioris nonnihil variabilis, clarior vel obscurior; fundus coloris flavescente vel e griseo albescens, sed paene a rete marmorante conferto linearum ramosarum et invicem conjunctarum brunnescentium, e rubro brunnescentium et violascentium depulsus. Notaeum proprium punctis albidis conspersum, quae in podario copiosiora adsunt. Rhinophoria apice e nigro brunnea. — Regio branchialis e griseo albescens. Rhachis principalis branchiae dense fusce reticulata; rhachides secundariae transverse fusce striatae; pinnae radice albescentes, caeterum fuscescentes. — Solea podarii nigerrima vel fuscescente nigerrima fulgore pulchre violaceo velutino; cauda obscurior.

Hab. M. mediterraneum.

Taf. I—III; Taf. IV. Fig. 1—7.

Zwei von mir, in der Station von Neapel Ende Mai 1882 genauer beobachtete lebende Individuen hatten kriechend und fast ausgestreckt eine Länge von 7—7,5 cm bei einer Breite (des Fusses) von 4 (während die Breite des eigentlichen Rückens nur 2,5 cm betrug) und einer Höhe bis 2,25—2,5 cm; die Breite des Tentakelschildes war 4,5 cm; die Höhe der Rhinophorien 18 mm. — Die Grundfarbe der Rückenseite (Rücken und obere Seite des Fusses) war gelblich-weiss, aber sehr verdeckt durch das dichte Netz von verzweigten und anastomosirenden gräulichbraunen, violetgrauen und röthlichbraunen Linien, die Farben aber im Ganzen dunkler oder heller; am eigentlichen Rücken fanden sich zerstreut weisse Punkte, in grösserer Menge kamen solche an der oberen Fussseite vor. Die Spitze der Rhinophorien schwarzbraun. Die Umgegend der Kieme gräulichweiss. Die principale Rhachis der Kieme bräunlichgelb reticulirt, die secundären Rhachides gräulich mit bräunlichgelben Querbändern; die Pinnae am Grunde

weiss. Die Unterseite des Tentakelschildes dunkler reticulirt als die Oberseite. Die Fusssohle bräunlichschwarz, mit schönem violett-sammetartigem Schimmer; das Fussende und besonders die Gegend der Fussdrüse dunkler. Die Analpapille gelblich.[1]) — Die ausgestülpte Mundröhre gelblichgrau, vorne weiss. Der halb ausgestülpte Penis weisslich, am Grunde mit schönem violettem Schimmer. Vor der Mitte des Rückens schimmert ein Eingeweide (die vordere Genitalmasse) röthlich durch.

Die Kieme war stark, 22 mm lang bei einer Breite bis 10 und einer Höhe bis 8 mm. Die Länge der Gegend der hinteren Fussdrüse 17 mm; die lebhaft bewegliche Schwanzpapille 6 mm vortretend. Die ausgestülpte fast cylindrische Mundröhre beinahe 2 cm lang bei einem Durchmesser von 1,5.

Die in Alkohol bewahrten Individuen hatten sich auf eine Länge von 4,5 cm bei einer Breite bis 2,8 und einer Höhe bis 2 cm zusammengezogen; die Höhe der Rhinophorien betrug nur 3,2 mm; die Länge der Fussdrüsengegend 9,5 mm, die der Schwanzpapille 1,2 mm; die Länge der Kieme 11 bei einer Breite von 4 mm. — Die Farbe der Rückenseite war hell bräunlichgrau, die Spitze der Rhinophorien dunkler; die Unterseite dunkel braungrau. — Die stark zusammengezogene, überall etwas knotige, aber weiche Rückenhaut liess nirgends die Eingeweide durchschimmern. Der Schwanz mit Andeutung eines medianen Längskammes der Rückenseite; eine schwache Furche am verdickten Vorderrande des Fusses. Die Grenze zwischen eigentlichem Rücken und Fuss deutlicher als im Leben, besonders an der rechten Seite, somit auch das vorspringende Halbdach über (der Analpapille und) der Kieme.

Später (in 1894) habe ich aus der Station zu Neapel 5 in Alkohol ausgezeichnet conservirte Individuen zu Untersuchung gehabt, welche noch eine Länge von 7—8 cm hatten bei einer Breite von etwa 5 und einer Höhe von 2,5 cm. Die Länge der Tentakeln derselben betrug 6—8 mm, die der Rhinophorien 11; die Länge der Fussdrüsse 13, der Schwanzpapille 4—5 mm; die Länge der Kieme war 15 bei einer Breite bis 6 mm. — Die Farbenverhältnisse dieser Individuen waren wie oben, nur mehr grau. — Die frühere Untersuchung habe ich an diesen Individuen revidirt und erweitert.

Endlich habe ich noch zwei dem Berliner Museum gehörende Individuen, in der Nähe von Port Said (SCHRADER) gefischt, untersuchen können. Sie waren von einer Länge von 3,8—4 cm bei einer Höhe von 1,4 cm. Sie zeigten sich von der schmutzig weisslichen leicht gelblichen Farbe, welche diese und ähnliche Thiere beim Verweilen in Alkohol so oft annehmen; nur vorne an der Fusssohle fanden sich Ueberreste eines

1) Die Farbenverhältnisse scheinen, den Angaben von VERANY, delle CHIAJE und CANTRAINE nach, ziemlich zu variiren.

schwarzen Pigments. Der Hinterkörper fiel fast senkrecht in einer Höhe von 7—9 mm gegen den 6—10 mm langen Schwanz ab. — Die Länge des Schlundkopfs (mit der Raspelscheide) 17 mm bei einer Breite bis 12 und einer Höhe bis 9 mm; die Länge der Mandibeln 13 bei einer Höhe bis 5 mm; die Länge der ganzen Raspel bis an das Ende der Scheide 16 mm; die Raspel enthielt 17 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten fanden sich noch 27 Reihen (von welchen 4 nicht ganz entwickelt), die Gesammtzahl der Reihen somit 44; in den Reihen kamen (jederseits) bis 68 Platten von den gewöhnlichen Formverhältnissen vor. Die übrigen anatomischen Verhältnisse auch wie bei den anderen Individuen.

Die Bewegungen dieser Thierform sind, wenigstens am Tage, langsam; wenn irritirt, stossen sie aus dem Munde ein dintenfarbiges Fluidum aus. Sie sind sehr räuberisch und gefrässig.[1])

Die Formverhältnisse dieses Thieres waren wie oben erwähnt.

Die Eingeweidehöhle ist geräumig, sich von dem Grunde des Stirnschildes an das Ende des eigentlichen Rückens erstreckend. Die Eingeweide sind vorne und in der grössten Strecke der rechten Seite an die Körperwand befestigt, sonst überall freiliegend. Die Wände der Höhle sind dick, gleichsam schwammig. Am Rücken zeigten sich unter der dicken Haut sehr starke, der Länge nach laufende Fasern, und an deren Unterseite einander kreuzende schräge Fasern; an der Unterseite dieser letzteren stärkere und viel schräger verlaufende Fasern, die in die Körperseite übergehen und dort der Länge nach laufende, theilweise breitere Bänder bilden, die sich nach vorne in dünnere auflösen. Die (bis 1 cm) dicke, schwammige Körperwand ist an den Seiten, sowie an den anstossenden Theilen des Rückens und des Fusses sammt dem Schwanze von Massen von schrägen und zur Oberfläche senkrechten Fascikeln durchzogen. Längs der Seitentheile des Rückens verläuft, an der linken Seite mehr nach oben, an der rechten mehr nach unten (etwa in der Höhe der Kieme), ein an der Körperwand geheftetes (bis 5 mm) breites, flaches, aus mehreren parallelen Fascikeln gebildetes Muskelband, das nach hinten fast bis an das Ende der Körperhöhle reicht; vorne divergiren und sondern sich die Fascikel etwas, verlaufen längs der Mundröhre und heften sich an die Aussenlippen. An der rechten Seite ist dieses Muskelband kräftiger und dicker; es fängt etwa am Hinterende des Stieles der Kieme an und verläuft unter dem Rectum; es giebt besondere Fascikel an den Penis und an die Vagina ab. — Unmittelbar auf der Haut der Fusssohle folgt ein Lager von hauptsächlich quergehenden Fasern, die wieder von stärkeren einander kreuzenden, schrägen Fasern bedeckt sind. Quer von der einen Seite des Fusses an

1) Vergl. auch GILCHRIST, Beitr. z. Kenntn. d. Anordnung, Correlation u. Function d. Mantelorg. d. Tectibranchiata. Jena. Inaug.-Dissert. 1894. p. 35.

die andere verlaufend zeigen sich noch, besonders nach vorne, dünne Fasern brückenartig und frei ausgespannt. Vom vorderen Theil der Wände der Eingeweidehöhle lösen sich starke Fascikel, die sich an die Mundröhre heften; von dem hintern Theile der rechten Seite andere, die sich an dem Penis und an der Umgegend der Genitalöffnung inseriren.

Die Ganglien sind überhaupt knotig und von sehr variabler Form. Die obere Abtheilung des Centralnervensystems ruht auf dem vordersten Theile der Speiseröhre und ist lose von der schwach bläulich milchfarbigen, fast wollartigen oder gespinnstartigen Masse der stark verzweigten Nebenspeicheldrüse bedeckt; die untere Abtheilung, die pedalen Ganglien, liegen frei flottirend weiter nach hinten und ganz unten, die pedale Commissur findet sich an der Unterseite des vorderen Theils der erwähnten Speicheldrüsen-Masse. Die Ganglien sind von schwach röthlichgelber Farbe, und in eine nicht eng anschliessende Capsel eingeschlossen, die sich um die Nerven hinaus als Scheiden fortsetzt. — Die etwas abgeplatteten cerebro-pleuralen Ganglien (Taf. I. Fig. 1a, 2) dicht an einander liegend, durch die ganz kurze cerebrale Commissur verbunden (Fig. 1, 2); die pleuralen hinter den cerebralen liegend und nur wenig kleiner als diese, beide gleichsam aus mehreren ziemlich grossen Knoten zusammengesetzt (wie bei verschiedenen Nudibranchien). Diese obere Ganglienmasse hatte eine Länge von 1,5 mm bei einem Querdurchmesser von 2,5. Die cerebralen Ganglien lieferten (ausser den Commissuren) wenigstens je 11 ungleich dicke Nerven an das Stirnschild, die Tentakeln, die Mundröhre und die Mundlippen; von der oberen Seite ferner den starken N. rhinophorialis und den N. tentacularis, die ein rundliches oder längliches (Fig. 1o, 7) Gangl. rhinophoriale (olfactorium) und tentaculare (Fig. 1n, 8) je bilden, ferner den dünneren, von einem kleinen Ganglion opticum entspringenden N. opticus (Fig. 1p); von der Unterseite des Ganglions geht der ganz feine N. acusticus aus, der mit dem cerebro-pedalen Connectiv an das pedale Ganglion und an die Otocyste (Fig. 1d) hinabsteigt. Die cerebralen Ganglien sind noch unter einander durch eine labiale Commissur (Fig. 1k) verbunden; sowie durch eine lange, in der Scheide der pedalen Commissur (Fig. 1e) verlaufende subcerebrale. Das Gangl. rhinophoriale (Fig. 1o, 7), sowie das G. tentaculare (Fig. 1n, 8) liegen in der Gegend des Grundes der Furche der Rhinophorien und der Tentakeln; sie sind besonders sehr formveränderlich, geben hauptsächlich zwei sich stark verzweigende Nerven nach oben, einen in jedes Blatt jener Organe ab. Die pleuralen Ganglien liefern je dem Mantel 2—3 Nn. palliales breves und einen N. pallialis longus längs der Seite des Rückens; sie sind unter einander durch die lange freie pleurale (viscerale) Commissur (Fig. 1fff) verbunden. Rechts bildet diese Commissur ein nicht ganz kleines, vor oder oberhalb des rechten pedalen Ganglions frei flottirendes viscerales Ganglion (Fig. 1g), welches dem Pericardium sowie der Kieme einen Nerv liefert; dieser lange N. branchialis verläuft längs der rechten Seite bis an die Gegend des Grundes der freien Kiemenspitze,

wo er gerade nach aussen zwischen den Muskelsträngen biegt und wieder nach vorne längs der Kieme verläuft; ferner liefert das Ganglion einen auch längeren Nerv, der in der Tiefe der Genitalmasse zwischen dem Penis und der Schleimdrüse mehrere kleine Ganglia genitalia (Taf. I. Fig. 9) bildet. Die neben einander verlaufenden und an einander fast in ihrer ganzen Länge gehefteten (8—9 mm langen) cerebro- und pleuropedalen Connective (Fig. 1 bb) in die im Coelome frei flottirend seitwärts liegenden, gerundet-dreieckigen pedalen Ganglien (Fig. 1 cc, 3, 4) endigend, die etwa so gross oder grösser wie jedes der cerebro-pleuralen Ganglien und fast ebenso knotig waren. Diese Ganglien liefern je 3—4 kurze Nerven an den vorderen Theil des Fusses, ferner einen langen, längs der Grenze zwischen dem Fusse und der Seite (Taf. II. Fig. 5 b), welcher hinter der Mitte der Fusslänge zwischen den Trabekeln der Körperwand hineindringt und nach hinten verläuft, im Verlaufe dieser Nerven werden Nerven nach aussen und nach unten abgegeben; auch der Mundgegend wird ein Nerv geliefert. Das rechte Ganglion giebt noch dazu einen N. penis ab, welcher ein Ganglion penis bildet, das lose zwischen dem Penis und der Schleimdrüse, unterhalb ihrer Mitte, flottirt (Taf. I. Fig. 1 u. 5), und welches dem Penis einen aufsteigenden und einen absteigenden Nerven liefert, ferner mehrere feinere der Ampulle des Zwitterdrüsenganges, der Prostata und der Schleimdrüse (Fig. 9), welche alle viele kleine Ganglien (oft von einem Durchm. von 0,1—0,2 mm) (Taf. II. Fig. 23—25) bilden (sowie die sympathischen Ganglien überhaupt sehr reichlich vorkommen und die Nerven derselben nicht selten mit Ganglienzellen belegt sind). Endlich geht vom rechten pedalen Ganglion noch ein Nerv an den praebranchialen Sack ab. Unter einander sind die pedalen Ganglien durch eine doppelte, 12—15 mm lange Commissur, eine pedale und parapedale, verbunden (Fig. 1 ee). Durch ziemlich lange cerebrobuccale Connective stehen die an einander stossenden buccalen Ganglien (Fig. 1 l) mit der Unterseite der Gehirnknoten in Verbindung; dieselben sind ziemlich gross, von 1 mm Diam., kurz-oval, etwas abgeplattet; sie liefern einen N. radularis, mehrere Nn. buccinatorii, einen N. palatinus, einen N. ductus salivalis und einen N. oesophagalis, welcher an der oberen Seite der schwarzen Speiseröhre einige Gangliola oesophagalia bildet. Durch ein nicht langes Connectiv steht das Ganglion mit einem kleineren Ganglion gastro-oesophagale in Verbindung, welches nach vorne über den Schlundkopf mehrere Nerven ausschickt (Taf. I. Fig. 1 mm, Taf. II. Fig. 3).

Der N. opticus sehr lang; das aussen nicht durchschimmernde Auge (Fig. 1 pp) von einem Durchmesser von 0,3 mm, mit pechschwarzem Pigment und (vor der Mitte etwas eingeschnürtem) blass gelblichem Glaskörper; die Anzahl der Retinazellen ist, auch Pelseneer zufolge,[1]) sehr gering. Der auch aus dem Cerebralganglion kommende N. olfactorius (Taf. I. Fig. 4 o, Fig. 7) ist noch länger als der N. opticus. Die ausserhalb des Fussknoten liegende Otocyste (Taf. II. Fig. 4) von 0,2—0,25 mm

1) Pelseneer, l. c. p. 35. Fig. 94.

Durchmesser, schien einen grösseren (Diam. 0,04 mm) und mehrere kleine, klare Otokonien zu enthalten. — Das hohe, mit einzelligen Drüsen stark vermischte Cylinderepithel der Haut an Höhe meistens etwa 0,06 mm messend. In der Haut, die von Nervenverzweigungen äusserst reichlich durchzogen war, reichlich zerstreutes, theils intracelluläres, theils freies, schwarzes, oft Linien bildendes Pigment; ferner zerstreute, theilweise gelbliche, meistens rundliche, feste (kalkige) Körperchen von einem Durchmesser bis 0,04 – 0,06 mm. Aehnliche, meistens auch runde, oft an der Oberfläche unebene Körperchen von einem Durchmesser bis 0,035—0,04 kommen im Neurilem und sonst in der interstitiellen Bindesubstanz vor. — Die lange mediane (hintere) Fussdrüse ist, wie von Rawitz[1]) und von Pelseneer[2]) angegeben, keine zusammengesetzte Drüse mit gemeinschaftlichem Ausführungsgang, sondern eine Sammlung von in mehreren Reihen hintereinander gruppirten, kürzeren oder längeren, in Form sehr variablen (Taf. III. Fig. 19), birn- oder keulenförmigen Säckchen, die jedes für sich in die mediane Furche einmünden (ganz dasselbe Verhältniss soll sich nach Rawitz (l. c. p. 9—12, Fig. 10—12) bei den Pleurophyllidien finden). Die fingerförmige Schwanzpapille stellt nicht, wie von Vayssière[3]) angegeben, den Ausführungsgang vor, sondern ist nur ein Fühlorgan und, wie von Pelseneer zuerst gesehen, und wie ich es bestätigen kann, nur von Muskelsträngen durchzogen, die von dem die Fussdrüse bedeckenden Muskellager hinaufsteigen; zwei Nerven konnten bis an die Spitze der Papille verfolgt werden.

Die Länge der ausgestülpten Mundröhre betrug bei dem lebenden Individuum 5,5 mm, sie war violetgrau; hinter dem runden Munde zeigten sich die dunkleren Lippen des Vorderendes des Schlundkopfs. Bei den grösseren in Alkohol bewahrten Individuen war die Länge der Mundröhre 12—13 mm. Sie war nicht dickwandig, von dem gewöhnlichen kreisförmigen und längsgehenden Muskellager gebildet. An ihrem Grunde hefteten sich mehrere von den Körperwänden kommende Muskeln, theils kurze und starke, theils längere; von solchen traten besonders hervor, unten 3—4 von den Seitentheilen des Fusses kommende, ziemlich breite (14 mm lange), schräg verlaufenden; an den Seiten mehrere (14—16 mm lange) dünnere, die von der Gegend der Seitentheile des Stirnschildes stammen. Mit den Insertionen dieser Muskeln verweben sich die Schwänze eines starken oberen (Taf. II. Fig. 6, 7) sowie unteren Retractors (Fig. 7) (Mm. bulbo-tubales), welche am hinteren Theile des Schlundkopfes entspringen. — Die Länge des aus dem lebenden Thiere ausgeschnittenen, weisslichen, sehnenglänzenden Schlundkopfs betrug 2,4 cm bei einer Breite vorne von 0,8, hinten von 1,7 und bei einer Höhe vorne von 1,1, hinten

1) Rawitz, die Fussdrüse der Opisthobranchier (Abh. d. kgl. preuss. Akademie d. Wissensch. zu Berlin. 1887). 1887. p. 8. Fig. 1–3, 7—9, 13–16, 18—20, 22—25.

2) Pelseneer, l. c. 1894. p. 31.

3) Vayssière, l. c. 1885. p. 130.

von 1,3 cm; bei späterer Untersuchung des in Alkohol bewahrten Schlundkopfes betrugen die entsprechenden Maasse 1,75—0,75 und 1,5—1 cm; die dicke 5 mm frei hervorragende Raspelscheide mit 3 mm das Hinterende des eigentlichen Schlundkopfs überragend (Fig. 6, 7). Die Länge des Schlundkopfs betrug bei den grösseren, in Alkohol bewahrten Individuen (ausser der noch mit 4—5 mm überragenden Raspelscheide) 2—2,2 cm bei einer Breite hinten von 1,7—1,9 und einer Höhe hinten von 1,2—1,3 cm. Der Schlundkopf (Taf. II. Fig. 6, 7) ist von rundlichem Umriss, nur unbedeutend abgeplattet; die hintere Hälfte etwa durch eine leichte Einschnürung von der vorderen getrennt, ein wenig höher, etwas breiter. Das Organ besteht, wie gewöhnlich, aus den zwei Kiefermuskelmassen, die zwischen sich die Zungenmuskelmasse fassen, welche sie ganz einhüllen und nur den hintersten Theil der Raspelscheide frei hervortreten lassen. Vom Vorderende des Schlundkopfes löst sich eine Anzahl von kurzen Mm. bulbo-tubales breves, die an die Mundröhre hinübertreten. Ferner zeigen sich an den Aussenseiten des Schlundkopfes verschiedene, dem Schlundkopf theilweise gehörende Muskel, die auch als Vorstrecker desselben fungiren werden. Von den letzteren tritt jederseits an der oberen Seite (Fig. 6) hervor der lange M. bulbo-tubalis sup., welcher von der oberen (und inneren) Seite des Hinterendes des Schlundkopfes, hinter und ausserhalb des M. transv. vaginae radulae, entspringt, nach vornen an der Seite des Pharynx und weiter über die Seitentheile des M. transversus sup. ant. verläuft und sich dann an der Mundröhre, in mehrere flache Bündel gelöst, heftet. Von den Seitentheilen des M. transv. sup. ant. entspringen noch je 2—3 Mm. bulbo-tubales min. Denselben Ursprung hat auch ein (oder 2, dann mehr oder weniger von einander gelösten) kurzer und breiter M. obliquus, der schräg nach vorne und unten hinabsteigt, mehrere flache Fascikel nach vorn abgiebt und sich bogenförmig mit dem starken, mehr schräg gehenden M. bulbo-tubalis inf. verbindet; vom Bogen gehen auch mehrere Fascikel nach vorne (Fig. 6, 7). An der Unterseite des Schlundkopfes (Fig. 7) tritt als Aequivalent der oberen Muskel der erwähnte M. bulbo-tub. inf. auf, welcher mehr nach aussen entspringend, sich im wesentlichen wie jener verhält; ferner, wenn nicht mit dem vorigen verschmolzen, ein längerer und dünnerer M. bulbo-tub. inf. internus, dessen Endfascikel sich mit denen des vorigen vermischen (Fig. 6). Vorne an der oberen Seite, ausserhalb der Eintrittsstelle des medianen Speicheldrüsenganges, heftet sich noch ein (bis 16 mm) langer, ziemlich dünner, sehr schräg verlaufender, von der Körperwand hinter der Gegend der Rhinophorien abgehender M. retractor bulbi an. — Mehr als die vordere Hälfte des Schlundkopfes wird eigentlich von einem breiten Muskelring, einer Art von M. constrictor bulbi pharyngei, gebildet, dessen verschiedene Theile vielleicht verschiedene Namen verdienen. Ganz vorne findet sich, etwas gesondert, schmäler oben, breiter unten, ein M. orbicularis oris; hinter diesem folgt wieder eine meistens etwas gesonderte Parthie, breiter oben, schmäler unten; zwischen dieser letzteren und der folgenden Parthie, dem eigentlichen M. transversus sup., tritt median der Ausführungsgang der Gl. ptyalina durch (Fig. 6). Dieser M. transversus sup. erstreckt sich,

an der sammtschwarzen oberen Wand der Mundhöhle ruhend, bis an den Pharynx. An den Seiten wird der Muskel von dem starken M. lingvalis sup. gedeckt, welcher nach unten zugespitzt sich an der Aussenseite des M. transversus zu heften scheint. An der Unterseite (Fig. 7) des Schlundkopfes erscheint dann entblösst die Fortsetzung des oberen Muskels als M. transv. inf., der sich nach hinten bis an den M. lingvalis lateralis (constrictor post. bulbi) erstreckt. Der M. lingvalis sup., welcher hauptsächlich die gerundeten Hintertheile des Schlundkopfes bildet, entspringt hinten in der Tiefe an der Zunge, etwa an der Mitte der Unterseite der Raspel, ihrer ganzen Höhe nach; mit ihrem inneren (unteren) Rande berühren sich die beiderseitigen Muskeln; der Muskel geht nach hinten und schlägt sich als eine flache Platte ganz frei (nicht angeheftet) um das Hinterende der Mandibel, entlang der ganzen Höhe des Grundes der Raspelscheide, geht dann allmählich etwas verschmälert, nach vorne, deckt (Fig. 6 bb, 7 bb) die Seitentheile des Schlundkopfes und heftet sich theilweise an den Mm. transv. sup. und inf., theilweise tritt er durch die Bündeln desselben und verläuft an ihrer Innenseite an die Mandibeln, an deren Aussenseite sich die Fascikel heften. Etwa an der Grenze zwischen hinterem und mittlerem Drittel des freiliegenden Theils des Muskels wird er in einem queren Bogen von einem ganz schmalen und dünnen M. circumplexus gekreuzt (Fig. 6 dd, 7 dd), welcher unten von dem M. radularis medianus ausgeht, nach aussen und etwas nach hinten geht und an der oberen Seite des Schlundkopfs als ein starker Strang erscheint, der in den M. transv. vag. radulae übergeht. Nach Wegnahme des M. lingvalis sup. liegt der M. lingvalis lat. (M. constrictor bulbi post.) ganz entblösst, dessen fast quergehende starke Bündel hinten an der Oberfläche des Schlundkopfes seitlich hinter dem M. transv. sup. ausserhalb des M. transv. radulae schon erschienen (Fig. 6). Der Muskel entspringt von der Zungenmasse oberhalb und vor dem Ursprunge des M. lingvalis sup. längs der hinteren Hälfte des Zungenrandes (ausserhalb der Gegend des Raspelrandes), erscheint hinten an der oberen Seite des Schlundkopfes innerhalb jenes M. lingv. sup., schlägt sich um den Kieferrand, wird von diesem Muskel bedeckt, erscheint frei von demselben an der Unterseite und setzt sich, hinter dem M. transv. inf., in den entsprechenden Muskel der anderen Seite fort. Sein hinterer Rand tritt an der Unterseite dick, gerundet, meistens in der Mitte etwas eingekerbt, vor den Ursprüngen des M. circumplexus und dem Grunde der Raspelscheide hervor (Fig. 7). In der Grube hinter dem Rande tritt die Art. bulbi pharyngei ein. An der oberen Seite des Schlundkopfes findet sich median vor der Raspelscheide der kurze aber starke M. transversus vaginae radulae (Fig. 6), dessen Bündel nach vorne schwingen und, zwischen dem M. lingv. later. und der tiefliegenden Parthie des M. lingv. sup. verlaufend, sich weit nach vorne an der Innenseite der Mandibeln heften, unten an dem M. lingvalis inf. grenzend. Nach Wegnahme des M. lingv. later. und des M. transv. inf. liegen die aneinander stossenden und in der Mittellinie verbundenen Mm. lingv. inff. zwischen den unteren Kieferrändern zum grössten Theile entblösst. Dieselben fangen hinten, so zu sagen,

als die zwei unteren Schenkel der M. radularis an, welche in der ersten Strecke noch eine schmale Spalte für Durchtreten der Art. bulbi phar. zwischen sich lassen; die Fortsetzung dieser Schenkel setzt sich als der Länge nach gehende Fascikel durch die Muskel fort. Diese Fascikel werden aber von einem viel stärkeren Lager von nach hinten und innen (gegen die Mittellinie) convergirenden Fascikeln gekreuzt, welche von der vorderen Hälfte der Unterseite der Raspel, ihrer ganzen Höhe nach entspringen; oben stösst der Muskel an das vordere Ende des M. lingvalis lateralis. — An der oberen wie an der unteren Seite der Raspelscheide tritt sehr deutlich ein M. radularis medianus auf. Derselbe fängt unten, von dem M. lingvalis lateralis bedeckt, mit zwei in den M. lingvalis inferior übergehenden Schenkeln an, erscheint als ein starker Strang, der jederseits mit dem M. circumplexus in Verbindung steht (Fig. 7); dann breiter werdend, aus mehreren starken Fascikeln zusammengesetzt, steigt der M. über den Scheitel der Raspelscheide (Fig. 7) hinauf, erscheint an der oberen Seite, verschmälert sich (Fig. 6) wieder, versteckt sich unter dem M. transversus radulae, erscheint wieder am Vorderrande desselben in zwei ziemlich starke Schenkel (Mm. palatini) getheilt (Fig. 6). Zu jeder Seite dieses Muskels (M. radularis) zeigt sich ein kürzerer und schwächerer, von der oberen Seite der Raspelscheide entspringender M. radularis lateralis, der an der Unterseite des M. transv. radulae sich mit dem Schenkel des medianen Muskels verbindet (Fig. 6), nebenbei aber auch einen Fascikel in das Vorderende der Pulpa der Raspel schickt und seitwärts sich aussen am Uebergange zwischen Raspel und Raspelscheide heftet. Hinter und unter diesem Muskel kommt noch ein unmittelbar an der Raspelpulpe ruhender M. transversus pulpae vor, von dem einen an den andern Rand der Pulpe der Raspel gespannt. Die Schenkel (Mm. palatini) verstecken sich dann unter dem M. transversus sup., indem sie, ziemlich freiliegend, längs des Pharynx und der schwarzblauen Decke der Mundhöhle nach vorne verlaufen; am Ende gabelt sich jeder Muskel und heftet sich mit einem Schenkel an der oberen Wand der Mundhöhle, mit dem anderen am Vorderende der Mandibeln, wovon er zum Theil an die Lippe hinübergeht. Längs des inneren Randes dieses Muskels verläuft ein vom Gangl. buccale abgehender N. palatinus; längs des äusseren Randes der feine, aber starke, schwarze freiliegende Speicheldrüsengang. Längs des Unterrandes des letzteren Muskelstranges verläuft der flache M. mandibularis proprius, der hinter der Mitte der Länge der Aussenseite der Mandibeln entspringt, längs des oberen Randes derselben liegt und sich vorne an dem Kiefer befestigt. — Zwischen dem M. lingvalis inf. aussen und dem M. lingv. sup. und der Raspel selbst nach innen bleibt eine kleine und schmale Zungenhöhle jederseits; unter der mittleren Parthie der Raspel, zwischen dieser und dem M. lingvalis inf. communiciren die zwei Höhlen mit einander.

Vielleicht fungirt diese Muskulatur in folgender Weise. Bei zurückgestülpter Mundröhre wird der Schlundkopf durch Druck von hinten (der Körperwände) mit Unterstützung der Mm. bulbo-tubales hervorgedrängt. Durch Zusammenziehung des M. lingv.

sup. und inf. wird die Zunge verkürzt und gewölbt bei gleichzeitiger Vorwärtsbewegung der ganzen Raspelscheide durch den M. radularis; während die Mundhöhle durch den Zug des M. lingvalis sup. an den Mandibeln vergrössert und somit Raum geschaffen wird für Ergreifen und Einbringen eines Bissens. Durch Pressen des ganzen M. constrictor bulbi phar. und des M. lingvalis lateralis wird der Bissen dann in den Pharynx gebracht werden können.

Ziemlich wulstige, violettgraue Lippen fassen den senkrechten Innenmund ein. Dieselben sind aussen wie innen im Munde von einer glasklaren, farblosen, senkrecht streifigen, meistens 0,03 mm dicken, ganz glatten Cuticula überzogen; das unterliegende Plattenepithel ist pigmentirt. Ganz hinten, wo die Lippen an das Vorderende der Mandibeln stossen, ist die Farbe dunkler, und an diesem Vorderende kommt gleichsam eine mehr oder weniger verstrichene (mitunter doch bis zu 2 mm hohe) (Taf. II. Fig. 10a) Lippenscheibe vor, deren Cuticula ein wenig dicker ist und sich mit dem Epithel (Taf. II. Fig. 10a) in zahlreich zerstreute, dunkle, spitze, bis 0,18 mm hohe Höckerchen erhebt. Das sich der Lippe (Fig. 10a) oder Lippenscheibe glatt anschliessende nackte Vorderende der Mandibeln (Fig. 10b) ist hell citronengelb, ganz flach, mit fast senkrechtem oder schwach wellenartig gebogenem Vorderrand, etwa an der Mitte seiner Höhe am Breitesten (bis 3 mm), kaum breiter als die vor ihr liegende Lippe; hinter dieser entblössten Strecke ist die Mandibel bis an die Gegend des Zungengrundes (Fig. 10c) von der Mundschleimhaut überzogen, die hier vorne (streifig) violettgrau oder dunkler grauviolett ist, danach weisslich (Fig. 10d). — Von den von aussen bedeckenden Muskeln (M. constrictor bulbi, M. lingvalis sup., M. lingvalis lateralis) befreit, und von der Zunge abgelöst, zeigt sich die Mandibel als eine sonst auch hell citrongelbe, nur hinten ganz blasse, langgestreckte, ziemlich harte, doch leicht in senkrechter Quere zerbrechliche, nur wenig biegsame Platte von einer Länge von 16—18 bei einer Höhe von 6—8 und einer Dicke von beiläufig 0,3—0,5 mm. Die Platte ist ganz wenig der Länge wie der Höhe nach gebogen, mit schwacher Concavität der Innenseite, besonders längs der Mitte, ganz vorne und an der Mitte ein wenig höher; der obere Rand ein wenig convex, der untere ein wenig concav; vorne gleichsam abgestutzt, an dem ein wenig verschmälerten Hinterende gerundet (Taf. II. Fig. 9). Die Dicke der Platte ist am Hinterende geringer, sonst fast durchgehends dieselbe. Die Mandibel zeigt sich an der inneren Fläche schon unter einer starken Loupe gleichsam sehr fein guillochirt (Taf. II. Fig. 9), ein Ausdruck von feinen länglichen, in unregelmässiger Quincunx-Ordnung gestellten kleinen Facetten, die mit dem Vorderrand ganz wenig hervorragen (Fig. 11, 12); dieser Vorderrand ist, mit Ausnahme an den jüngsten (hintersten) Elementen mit einer Anzahl von (meistens 8—14) ganz feinen Denticeln versehen (Fig. 12, 13). Die Facetten bilden die freie Fläche von hohen, eckigen Säulen; die ganze Kieferplatte ist also aus solchen dicht gedrängten Säulen gebildet (Fig. 11),

daher ihre eigenthümliche Brüchigkeit. Am dünnen Hinterrande der Mandibel wird dieselbe fast nur von einigen Reihen von (Fig. 15 a) rundlichen und ovalen kleineren Zellen gebildet, die nach vorne schnell in solche von der Form der Facetten übergehen und einen sehr deutlichen Kern zeigen (Fig. 15 b); die Zellen chitinisieren unter schliesslichem Verschwinden des Kerns (Fig. 14), und allmählich bauen sich die Säulen auf. Diese sind eckig, 4—6 seitig, von einem grössten Durchmesser (vorn) bis 0,06—0,08 mm; sie sind unten nur wenig schmäler als oben; ihr unterster Theil steigt ein wenig schräg, der übrige gerade hinauf (Fig. 11). Die Höhe der Säulen steigt schnell nach vorne zu der von etwa 0,5 mm. Die Aussenseite der Mandibelplatte ist hinten von einem ganz dünnen, hell bräunlichen und von einem dünnen violetten Lager bedeckt; dieselben bestehen aus dunkeln, kernhaltigen, etwas formvariablen Zellen von einem Durchmesser von meistens 0,035—0,06 mm (Taf. II. Fig. 16); vorn kommt ein gleichsam knorpelartiger Ueberzug vor, in dessen fast homogener Substanz eine Masse von langgestreckten und verzweigten Zellen.

Die Mundhöhle klein, weil von der Zunge fast ganz eingenommen, die obere Wand bis in den Pharynx schön sammtschwarz, mit starken, runzeligen, vom Pharynx ausstrahlenden Längsfalten; der nur 1,5 mm breite Rand der Zunge ausserhalb der Raspel von derselben Farbe. Die Zunge (die bei dem lebenden Thiere von violetter Farbe war) ist sehr kräftig, hoch, mit (bis 8 mm) tiefer Kluft, ziemlich schmal, am oberen Rande 10 mm an Länge messend, mit dem Vorderende nur 3—4 mm in die Mundhöhle vorspringend; mit Ausnahme einer am Vorderrande hell violetten, am oberen Rande sammtschwarzen, schmalen Strecke ausserhalb des Raspelrandes ist sie sonst wegen der Raspel meistens gelb (beim lebenden Thier gleichsam mit violettem Schimmer). Die gelbe, rothgelbe oder hell rothbraune Raspel erstreckt sich bis an den Unterrand der Zunge; die 6—7 vordersten Reihen waren sehr incomplet und zeigten beschädigte Zahnplatten. An der Zunge kamen (am Aussenrande der Raspel gezählt) 23—25 Zahnplattenreihen vor, in der Raspelscheide noch 16—26, von welchen die 4—6 noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen betrug somit (bei den untersuchten 7 Individuen) 40—50[1]). Die schmale Rhachis (Fig. 17) mit ganz feiner Längsfalte[2]); zu jeder Seite derselben 60—70 Seitenplatten. Die Zahnplatten von stark gelber Farbe, nur die äussersten etwas blässer[3]). Die Länge der zwei äussersten Platten betrug 0,06—0,1 und 0,10—0,12 mm, die der folgenden zwei 0,14 und 0,16, die der zwölften 0,15 und die Länge sich allmählich bis zu 0,8 mm erhebend, um nach und nach wieder zu sinken und an der nächst-innersten nur etwa 0,18 und an der innersten 0,12 mm zu betragen. Die zwei äussersten Platten (Taf. II. Fig. 18, 19) trugen mitunter keinen Dentikel, die

1) Vayssière giebt (l. c. p. 131) die Anzahl der Reihen zu 40 und die Anzahl der Platten der pleurae zu 70 an.

2) Vayssière zufolge (l. c. p. 131) kommen hier und da rudimentäre mediane Platten vor, in Allem nur 4—5; ich habe solche nie gesehen.

3) Delle Chiaje (Descriz. e notomia. II. 1841. p. 49) giebt die Farbe der Zahnplatten als rosenfarbig (rosei) an.

folgende eine Andeutung von solchem, und die dritte oder vierte zeigten denselben schon ganz entwickelt; alle die folgenden Platten waren einander im Wesentlichen ähnlich. Die Zahnplatten (Taf. II. Fig. 17—23; Taf. III. Fig. 1—2) zeigten einen langen, zusammengedrückten Grundtheil, der hinten mit einer kleinen ausgehöhlten Facette mit vortretendem Rande endet (Fig. 22), an welche die Cuticula der Raspel fest anhängt; vorne bildet der Grundtheil am Innenrande einen kleinen vortretenden Fortsatz. Vom Grundtheil erhebt sich unter einem nur kleinen Winkel der wenig gekrümmte, ziemlich kurze, spitz zulaufende, in der letzten Strecke ein wenig gedrehte Haken. Der Haken hat längs des grössten Theils seines Aussenrandes einen vorne breiten, nach hinten (gegen die Hakenspitze zu) verschmälerten Flügel (Fig. 22,2); der Innenrand zeigt auch einen, aber schmäleren Flügel, der vom Vorderrande des erwähnten Fortsatzes des Grundtheils aufsteigt und in einen starken, spitzen Dentikel ausläuft (Fig. 21,22); die beiden Flügel stehen am Rücken der Zahnplatte etwas winkelig gegen einander. Unregelmässigkeiten an den Zahnplatten fehlen nicht (Fig. 23). — Die dicke, gleichsam dicht-gelatinöse Pulpe der Raspel weisslich mit etwas violettem Schimmer. Das etwa 3,5 mm hohe und häufig 1 mm breite Vorderende der Pulpe mit tiefer, senkrechter, medianer Furche oben an das schmale schwarze Raspeldach reichend. Die grossen odontogenen Zellen der Pulpe sind von Roessler dargestellt[1]).

Die die Eingeweidemasse meistens fast einhüllende, spinngewebeartige unpaare Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) ist bei den verschiedenen Individuen ungleich entwickelt, und das Filzwerk mehr oder weniger dick und dicht. Meistens erstreckt sich die Drüse von der Gegend des Centralnervensystems bis an das Ende der Körperhöhle, die freie Oberfläche der Eingeweide überziehend und sich zwischen denselben einschiebend; immer lässt sie doch die obere Seite der Blutdrüse, sowie des Penissackes und das Pericardium unbedeckt, selten aber die Zwitterdrüse; von der Hauptmasse der Drüse gehen Verzweigungen durch das Coelom und heften sich an die Körperwände. Am stärksten ist die Drüse immer um die Speiseröhre und den Magen entwickelt; mitunter auch hinten an der Speicheldrüse und dem Darm; mitunter lässt sich ein dickeres oberes Lager von einem dünneren unteren lösen, zwischen beiden verlaufen die zwei Speicheldrüsengänge. Im Ganzen ist die Drüse meistens stärker an der oberen als an der unteren Seite entwickelt. Die Drüse ist aus in einander stark verfilzten, langen, stark und meistens gablich verzweigten, cylindrischen, klaren Röhren meistens von einem Durchmesser von 0,08 bis 0,12 mm zusammengesetzt (Taf. III. Fig. 4, 5), in der Nähe des Ausführungsganges messen dieselben aber (Fig. 8) bis 0,4 mm. Die Röhren zeigen innerhalb einer zellenführenden Bindesubstanzscheide eine Auskleidung von klaren Zellen von einem zwischen

1) Rössler, die Bild. der Radula bei den cephalophoren Mollusken. Zeitschr. f. wissensch. Zool. XLI. p. (447—482. Taf. XXIV, XXV) 461, 463. Taf. XXIV. Fig. 8, 9, 14.

0,02 und 0,08 mm wechselndem Durchmesser um einen engen axialen Kanal geordnet (Fig. 5). Zwischen diesen Röhren kommen in sparsamerer Weise andere hellere und dünnere ohne die grosszellige Auskleidung vor (Fig. 6). Der Ausführungsgang dieser Drüse fängt eingeschnürt etwa in oder vor der Gegend des Pylorus mit meistens zwei Stammästen (Fig. 7, 8) an, von welchen der rechte meistens stärker ist, und sich ästelnd weit nach hinten verfolgen lässt. Von dem Drüsengewebe eingehüllt verläuft der Gang (Taf. II. Fig. 5 c) geschlängelt nach vorne über den Magen und die Speiseröhre, wird dünner (Fig. 7 c) und setzt sich weiter über die obere Seite des Schlundkopfs fort, welche er ganz vorne median durchbohrt (Taf. II. Fig. 6 a). Der Gang ist weiss, nur das Vorderende schwarz; seine Länge betrug (bei den grossen Individuen) 4,5—5 cm, sein Durchmesser mit Ausnahme des vorderen Theils fast durchgehends beinahe 1—1,75 mm, in der (1,5 cm langen) vorderen Strecke vom Centralnervensystem ab kaum 0,4—0,5 mm. Die dünne Wand des Ganges zeigte Längs- und Kreismuskulatur um das grosszellige Epithel.

Die eigentliche, aber auch unpaarige Speicheldrüse (Gl. salivalis) liegt ein wenig links verschoben, auf der Leber, am Vorderrande des quergehenden Darms, an diesen beiden Organen angelöthet. Ihre Farbe ist gelbweiss; die Speicheldrüse ist nach dem Darme gebogen, mit convexem vorderem, concavem hinterem Rande, etwas wurstförmig, mit gerundeten Enden (Taf. III. Fig. 3); die Länge betrug 7—9 mm bei einer Höhe von 3—3,5 und einer Dicke von etwa 4 mm; an der Oberfläche seichte Furchen, im Inneren nur eine ganz enge quergehende Höhle. An der vorderen oder oberen Seite tritt unweit vom Ende der Drüse jederseits aus einer Spalte der weisse Speicheldrüsengang (Fig. 3 aa) hervor, in der Tiefe der Drüse aus 4—6 starken kurzen Stammästen gebildet; derselbe verläuft wenig geschlängelt nach vorn durch das Filzwerk der Nebenspeicheldrüse über den Magen und die Speiseröhre innerhalb der Nervencommissuren (Taf. II. Fig. 5) an der Seite des buccalen Ganglions längs der Raspelscheide über das Hinterende des Schlundkopfes; frei an der Oberfläche des M. lingvalis lateralis ruhend (Taf. II. Fig. 6, 8 aa), bildet er dann eine hübsche, kleine, kugelförmige (Fig. 8 b) oder mehr längliche (Taf. I. Fig. 1 qq), meistens schwarze Ampulle von einem Durchmesser von etwa 1 mm und setzt sich, von der Ampulle ab schwarzfarbig, nach vorne, von dem M. transversus bulbi sup. bedeckt, gerade längs des oberen Randes des Kiefers zwischen dem M. palatinus und dem M. mandibularis proprius fort bis an das Vorderende des Kiefers, vor welchem er sich in die Mundröhre öffnet, in Höhe mit oder vor der Querlinie, in welche die Nebenspeicheldrüse einmündet. Die Länge des Speicheldrüsenganges bis an den M. transv. sup. beträgt 2,5—3,5 cm bei einem Durchmesser von fast durchgehends 0,4 mm; in seiner vorderen schwarzen Strecke ist er etwas dünner, sehr zähe. Der Bau des Ganges der gewöhnliche.

Die (auch beim lebenden Thiere) aussen wie innen schwarze oder bläulichschwarze Speiseröhre (Taf. II. Fig. 6, 5 c) 1,5—2,5 cm lang bei einem Durchmesser vorne von

3—4, hinten von 5—9 mm; die Innenseite mit starken Längsfalten. Mehrere Magen lassen sich bei den Pleurobranchaeen (im Gegensatz zu verschiedenen anderen Pleurobranchiden) nicht deutlich unterscheiden. Der an der linken oder hinteren Seite der Leber liegende (beim lebenden Thiere (bei leerem Magen) citrongelbe) Magen (Fig. 5 d) aussen wie innen violettgrau, durch diese Farbe von der Speiseröhre schon sehr verschieden; die Länge des Magens betrug, wenn nicht sehr ausgedehnt, bei den meisten Individuen 10 bis 13 mm bei einem Durchmesser von 6—12; die Innenseite mit feinen Längsfalten, stärker gegen den Pylorus hin. Der Inhalt des Magens war animalisch; theils ganz unbestimmbar, theils aus Stücken von grösseren Anneliden, kleineren Crustaceen, ferner von Bryozoen und Ulvaceen gebildet; bei einem Individuum fanden sich noch mehrere kleine (6—8 mm lange) Nudibranchien (Polycera quadrilineata). Bei zwei der grössten Individuen war der Magen auf das Äusserste ausgespannt, und der Inhalt bei dem einen der 2,5 cm lange Kopf einer Loligo mit sammt den Grundstücken der Arme; bei dem anderen zwei kleine Cephalopoden (Sepia officinalis), der eine 3 cm lang bei einer Breite von 1,3 cm, der andere 14 mm lang bei einer Breite von 9 (nur ohne Flossen und oberflächlich etwas geschunden, sonst gut bewahrt) ragte hoch in die ausgedehnte Speiseröhre hinauf. Aus dem hintersten Theil des Magens geht der (mit Ausnahme des kurzen weisslichen Rectums) heller oder dunkler schwärzlichgraue Darm (Fig. 5 f) aus. Die erste Strecke desselben ist mehr oder weniger magenartig erweitert (zweiter Magen), und an ihrem Grunde, unmittelbar hinter dem Pylorus, findet sich die weite runde Gallenöffnung. Der Darm schwingt dann rechts, in einer Furche des hinteren Theils der linken Seite der Leber eingelagert, verläuft quer oder in einem Bogen über die letztere und über die Speicheldrüse und setzt sich dann unterhalb der Niere hinter dem Ureter an die Analöffnung fort, die sich oberhalb der Mitte der Kieme oder etwas mehr nach hinten findet. Der Darm hat starke, an der Aussenseite durchschimmernde Längsfalten. Seine Länge betrug im Ganzen 2,5—3 cm bei einem Durchmesser von meistens 5—6 mm; das etwa 5 mm lange Rectum war etwas dünner, weisslich. Der Inhalt war immer thierischer, oft schwärzlicher Speisebrei; hier wie mitunter im Magenbrei fanden sich oft von der Radula des gefrässigen Thieres abgerissene Zahnplatten.

Die rothbraune Leber (Taf. II. Fig. 5 g) an der rechten Seite des Magens und des Pylorus-Theils des Darms, unter oder hinter der Speicheldrüse, unter dem quergehenden Darm und auf oder vor der Zwitterdrüse liegend und an alle diese Organe gelöthet; ihre Länge betrug 17—18 mm bei einer Höhe von 10—12 und einer Breite von 7—10; ihre rechte Seite ist zum Theil von der Niere bedeckt. Die feinkörnige Oberfläche ist von oberflächlichen Furchen durchzogen, in welchen anastomosirende Venen verlaufen. Sie öffnet sich dicht hinter dem Pylorus fast unmittelbar in den Darm; dicht hinter dieser Oeffnung finden sich zwei grosse Löcher, in deren Tiefe wieder Loculamente erscheinen.

Das querliegende Pericardium (Taf. III. Fig. 13 aa) rechts, gegen den Rücken liegend, weit, quer oval, meistens von einem grössten Durchmesser von 12—14 mm; seine

obere Seite ist mit dem Rücken, seine untere mit der Niere verwachsen; durch die untere Wand schimmert vorne und rechts der praebranchiale Sack (oder Drüse), hinten und rechts das reno-pericardiale Rohr. An der unteren Wand der Herzbeutel finden sich links und median, von der Aorta-Wurzel ausgehend, zwei am Grunde dickere und daselbst weissliche, 4 mm lange, am äusseren Rande gelöste, in der Mittellinie zusammenstossende, flache Blätter (Taf. III. Fig. 13c), die der Länge nach aus Blätterchen zusammengesetzt sind. Hinten und rechts findet sich an der unteren Wand ferner die pericardio-renale in das erwähnte Rohr leitende Oeffnung. Die Vorkammer des Herzens ist quer durch das Pericardium gespannt; sie steht sehr deutlich, theils mit den grossen intertrabeculären Sinus der Körperwand, theils mit der Kieme, in Verbindung. Die starke, aber durchscheinende Kammer fast querliegend, 4—6 mm lang. Der Truncus aortae ganz kurz, sich innerhalb des Pericardiums in eine Aorta post. und eine Aorta ant. theilend, die nahe am Grunde ein wenig ampullenartig geschwollen sind (Fig. 13bb). Der Truncus aortae giebt eine Arterie an die Blütdrüse ab. Die Aorta post. geht nach hinten, unten und etwas links, tritt zwischen Leber und Zwitterdrüse an ihrer oberen Seite ein, beiden Organen Aeste spendend. Die Aorta ant. geht nach vorne, giebt eine starke, sich zwischen Penis und Schleimdrüse stark ästelnde Art. genitalis ab, dann jederseits ein Paar Artt. palliales und eine starke Art. pediaea, passirt die Commissuren, liefert jederseits eine Art. rhinophorialis und eine Art. tentacularis und endet mit der mächtigen Art. bulbi pharyngei, die sich in gewöhnlicher Weise in eine Arteria lingvalis und eine Arteria labialis spaltet. — Die Körperwände, die des Rückens wie die des Fusses, enthalten ein sehr ausgedehntes, von dem muskulären Balkengewebe derselben durchzogenes lacunäres System, das sich in die grossen Sinus circumdorsalis und Sinus circumpediaeus entleert, die unter einander und mit dem Coelome in Verbindung stehen. Median verläuft durch die ganze Länge des Schwanzes eine hohe und nicht schmale Lacuna, die mit dem Coelome in offener Verbindung zu stehen scheint und sich noch eine Strecke vorwärts in den Fuss fortsetzt. Längs der Anheftung der Kieme bildet der weite Sinus circumpediaeus ein starkes lacunäres Netz, das sich in die Axe der Kieme hinein fortsetzt, und aus welchem Gefässe in die Pinnae der Kieme eintreten, dem einen Rande derselben folgend, während an dem anderen die Stammäste des grossen Kiemengefässes verlaufen, um allmählich die grosse Vena branchialis zu bilden, die sich in die Vorkammer des Herzens öffnet. Neben der Einmündungsstelle öffnet sich in die Vena branchialis oder an derselben die grosse Vena renalis[1]).

Die gelblichweise Blutdrüse liegt am linken Ende des Pericardiums, oben am Rücken, aber nicht an demselben geheftet; ihre Unterseite ist von dem Filzwerk der Glandula ptyalina stark bedeckt. Sie ist von quer-ovaler Form, abgeplattet, mit unregel-

1) Das Blut wird von Delle Chiaje (Descriz. e notomia. II. 1841. p. 51) als blaufarbig (ceruleo) angegeben. Die Blutkörperchen sind von Ph. Knoll (Ueb. die Blutkörperchen bei wirbellosen Thieren. Sitzungsber. d. Wiener Akademie. 102. Bd. 3. Abth. 1893. p. 465) erwähnt.

mässigen Rändern; ihre Länge betrug 6—9, ihre Breite 4—5 und die Dicke 1,5—3 mm. Sie war in viele, lose mit einander verbundenen Lappen getheilt, die alle fein knotig waren (Taf. III. Fig. 13 d).

Der eigenthümliche praebranchiale Sack ist meistens etwas gebogen, von gelblichweisser Farbe, 4—5—6,5 mm lang bei einer Breite am Grunde von 2,5—3 mm, stark abgeplattet (Taf. III. Fig. 11); die ziemlich dünnen Wände[1]) zeigen von dem einen Rande jederseits nach unten absteigende, auch an der Aussenseite durchschimmernde gebogene Falten (Fig. 12), die in die der mächtigen, 2—2,5 mm vorspringenden, an der Hinterseite geklüfteten praebranchialen Papille (Fig. 9 a, 11 a, 12 a) übergehen, welche also auch an der Innenseite und am Rande gefurcht ist; sie findet sich unmittelbar vor der Kieme (Fig. 9 a).

Die Kieme ist 13—15 mm lang bei einer Höhe und Breite bis 4,5—5 an der Mitte; sie ist vorne gerundet, nach hinten etwas zugespitzt. Sie ist in ihrer grössten Länge durch einen nicht hohen, ziemlich breiten Stiel an die Körperwand befestigt (Taf. III. Fig. 9, 10), nur der hinterste ($^1/_4$—$^1/_5$) Theil (mit 10—12 kleinen Blättern) ragt frei hervor; von der Fortsetzung dieses Stieles nach oben in die Kieme gehen ihre 25—30 Blätter aus (Fig. 10), die nach unten gebogen sind und somit die in der Furche längs des Kiemenstieles liegende Analöffnung (oben) und Nierenöffnung (unten) bergen. Die Kiemenblätter (Fig. 9) stehen dicht an einander, sind zusammengedrückt, mit convexem, breitem oberen, concavem scharfem unterem Rande, bis 3 mm hoch; an den Seiten mit dichtstehenden, feinen niedrigen, senkrechten Falten versehen; längs des oberen und unteren Randes verläuft, respektive eine Arteriola und Venula branchialis, im Stiele der Kieme die Arteria und Vena branchialis.

Die Niere (Taf. III. Fig. 16, 17) ist gross, sie bildet gleichsam einen etwas abgeplatteten, schräg liegenden, nach rechts gegen das Rectum zugespitzten und an demselben angehefteten Sack. Sie hatte eine Länge (von vorne nach hinten) von 16—18 mm bei einer Breite von 12—14 und einer Dicke von etwa 3 mm. Ihre durchsichtige, dünne obere Wand ist ringsum frei, nur mit dem Pericardium verwachsen. Die viel stärkere untere gelblichweisse Wand (Fig. 16), die durch die obere sehr deutlich durchschimmert, ist an die rechte Seite der Zwitterdrüse, an einer langen Strecke des Darms und an die rechte Seite der Zwitterdrüse, an einer langen Strecke des Darmes und an die rechte Seite der Leber befestigt und deckt fast ganz diese Organe. Ihre Grundlage besteht aus einigen wenigen, meistens vom Grunde am Rectum (Fig. 16 b) ausstrahlenden, sich pennat oder semipennat ästelnden, oft anastomosirenden, hohlen Stämmen, die meistens den eben erwähnten Organen anhängen, mitunter auch feine Brücken bilden. Diese Stämme sind an ihren beiden Rändern und an der Hinterseite mit dem gelblichweissen Nierengewebe überzogen, das als kurze dicke Blätter, Köpfchen oder Kugelchen auftritt. Diese Wand

[1]) Die Structur der Wand ist (bei dem Oscanius testudinarius) genauer von Bourne (l. c. p. 430. Fig. 5, 6) erörtert.

hat somit (Fig. 16) ein etwas schwammartiges Aussehen; in der Tiefe der Löcher und Spalten erscheinen Stücke von den von der Niere überzogenen Organen. Unten am Hauptstamme kommen mehrere Spalten vor, durch welche das Secret sich vielleicht in die weite Nierenhöhle ergiesst. Die obere Wand der Niere ist überall von einem schönen Plattenepithel (Fig. 18) bekleidet, deren an Grösse sehr variable Zellen einen Durchmesser bis 0,04 mm erreichen; diese Wand zeigt übrigens an grossen Strecken, besonders nach hinten, verzweigte dünne Canäle, von Zellen überzogen, die verzweigte und anastomosirende, höckerige Falten (Fig. 17), sowie zahlreiche, oft in Gruppen stehende, grössere und kleinere erhabene Inseln bilden. Die Blätter und Kugelchen an den Verzweigungen der unteren Wand zeigen einen ähnlichen Zellen-Ueberzug wie die obere Wand und sonst Röhren, die von kleineren Zellen überzogen sind; in grösserer oder kleinerer Menge kommen hier und da rundliche, gelbliche, mitunter körnige, zellenähnliche Körperchen von einem Durchmesser bis 0,025 mm vor, mehr gesondert liegend oder in grösseren oder kleineren Gruppen gesammelt. Längs der hinteren Wand der Niere steigt an dieselbe geheftet, der durch etwas mehr gelbliche Farbe abstechende reno-pericardiale Canal nach oben an das Pericardium hinauf, in welches er sich, da von der Vorkammer bedeckt, rechts und hinten öffnet. Der cylindrische Canal hatte eine Länge von 5—6 mm bei einem Durchmesser bis 1—1,25 mm (Taf. III. Fig. 14); seine obere Oeffnung (Fig. 14a) ist trichterförmig; der Canal durch seine ganze Länge mit Flimmerepithelium versehen; die Zellen (Fig. 15) derselben von etwa 0,016 mm Durchmesser, ihre Fäden wenigstens 6 Mal so lang. Die Höhle des Canals übrigens mit Falten- und Insel-Bildungen wie die oben erwähnten. Die untere Oeffnung des Canals enger als die obere. Die Urinkammer verlängert sich in einen (bei einem Durchmesser von 1,75—2 etwa 7 mm langen) Nierengang (Ureter), welcher (Fig. 16c) vor dem Rectum an die unter der Kieme an oder vor ihrer Mitte liegende Nierenpore geht; nie habe ich die letztere papillenartig vortretend gesehen. Der dünnwandige Gang zeigt einen ähnlichen Bau wie die obere Wand der Niere.

Die (beim lebenden Thiere orangegelbe) in Alkohol grauweisse Zwitterdrüse (Taf. II. Fig. 5h) unter, hinter oder meistens theilweise unter, theilweise hinter der Leber liegend. Sie ist Nieren- oder gleichsam etwas Meniscus-förmig, mehr oder wenig gekrümmt, mit freier hinterer, stark convexer Fläche; mit an die Leber befestigter, concaver vorderer. Sie ist meistens querliegend, gegen die Enden etwas zugespitzt; mit gerundeten Rändern. In die Quere mass die Zwitterdrüse (in gerader Linie) 17—21 mm, ihre Höhe betrug 12—17, und die Dicke des Meniscus 7—9 mm. Die rechte Parthie der Drüse ist von der Niere überzogen. Die fast glatte Oberfläche ist von seichten Furchen durchzogen und zeigt Lappen und Läppchen und überall eine feine von den Acini herrührende gleichsam körnige Beschaffenheit. Wie bei allen Pleurobranchiden sind die rundlichen und ovalen Acini nicht androgyne, sondern dioecisch, einige masculine, andere

foeminine [1]). Die weiblichen Acini zeigen an der Innenseite eine Bekleidung mit ovogenen Zellen und im Innern kleinere und grosse Eier. Die männlichen haben eine ähnliche innere Bekleidung mit spermatogenen Zellen und im Inneren die gewöhnlichen grossen Bündel von Zoospermien und freie solche, die eine Länge von wenigstens 0,16 mm hatten [2]). Der aus mehreren Stammästen im Inneren der Drüse sich bildende Zwitterdrüsengang (Taf. III. Fig. 20a) tritt zwischen Leber und Zwitterdrüse frei hervor, ist in der ersten (10—12 mm langen) Strecke ganz dünn und weisslich; derselbe schwillt dann (Fig. 20b) in eine, mehr oder weniger geschlungene, gelblichweisse, wenigstens doppelt so lange Ampulle (20—25 mm lang bei einem Durchmesser von etwa 1,75 mm) an; das eingeschnürte angeheftete Ende der Ampulle verdünnt, sich längs der vorderen Seite an der Schleimdrüse schlängelnd, in dieser Strecke etwa so lang wie der Anfangstheil des Zwitterdrüsenganges, dann sich in den männlichen und den weiblichen Ast theilend (Fig. 20cc). Der Zwitterdrüsengang war meistens ganz leer; seine Wand nicht recht dick. Der ganz dünne männliche Ast des Zwitterdrüsenganges kurz (Fig. 20c) in die Unterseite der Prostata eintretend und sich (Taf. IV. Fig. 3a) an das Centrum desselben fortsetzend, mehrere Sammelgänge aus jener grossen Drüse aufnehmend, dann die obere Seite der Prostata durchbrechend (Fig. 3b) und sich geschlängelt quer hinüber zu dem Penis fortsetzend, in welchen der Samengang oberhalb der Mitte desselben, oberhalb des Ganglion penis (Taf. III. Fig. 22) eintritt. Die Prostata (Fig. 20d, 22; 3) ist weisslich, von rundlicher oder ovaler Form, von etwa 7—8 mm längstem Durchmesser und von einer Dicke von 4—5 mm. Sie ist aus dicht gedrängten, etwas in einander verfilzten, langen, ein oder ein paar Mal von innen nach aussen gabeligen oder etwas mehr unregelmässig (Taf. III. Fig. 24) getheilten Röhren gebildet, die sich nach dem Centrum hin allmählich zu vielen etwas dickeren Stämmen vereinigen, welche sich in den Samengang (Taf. IV. Fig. 3b) entleeren; der Oberfläche der Drüse geben die Enden der Röhre ein feinzottiges Aussehen. Die Röhren haben meistens einen Durchmesser von 0,16—0,2 mm (Fig. 24); sie haben im Mikroskop ein eigenthümliches Aussehen (Fig. 25), durch die (bis 0,08 mm) hohen, dunkeln, oft gleichsam ringförmig geordneten Zellen mit grossem basalem Kerne hervorgebracht. Der aus der Prostata vortretende dünne Samengang (Taf. IV. Fig. 3b, 5b) also zur mächtigen Penis-Scheide hinübertretend, die Scheide durchbohrend (Taf. III. Fig. 22), sich bis zum Scheitel der Höhle des Penis (-Scheide) hinaufschlängelnd, dessen Scheitel durchbrechend, frei eine Strecke längs des Musc. penis (bis an die Hälfte seiner Länge) verlaufend, den Muskel quer durchbohrend (Taf. IV. Fig. 4c), wieder hinabsteigend, wieder durch den Scheitel tretend und jetzt in

1) Ich hatte dieses Verhältniss schon bei Pleurobranchus plumula erkannt, als es und zuerst von Mazzarelli (l. c.) veröffentlicht wurde.

2) E. Ballowitz (Bemerkung zu der Arbeit von K. Ballowitz). Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. XI, 5. 1894. (Separat p. 12) scheint auch hier eine fibrilläre Structur der Geissel der Spermatosomen gesehen zu haben.

die lange, spiralig aufgewundene, steife und elastische Fortsetzung des Samenganges übergehend, welche schon oben (Fig. 4d, 5) durch die Penisscheide durchschimmert, und welche neben dem Ende des M. penis das obere Ende des (zurückgezogenen) eigentlichen Penis durchbohrt und am Boden seiner Höhle als eine kleine Papille erscheint (Fig. 5, 7). Nachdem der Samengang den M. penis durchbohrt und in die Höhle der Scheide des Penis eingetreten ist, schwillt er und erhält gleichsam eine neue Scheide (Fig. 6a b), und eine kurze Strecke weiter bekommt er dann die eigenthümliche, mächtige chitinöse Auskleidung seiner Höhle, welche der Gang bis kurz vor seinem Ende behält. Diese chitinöse Auskleidung ist ziemlich dick, zähe, glasklar und farblos, längs der einen Seite schiesst sie als ein Kamm in die Wand der Röhre hinein (Taf. IV. Fig. 1a, 2a). Die Länge dieser steifen Spirale des Samenganges betrug 6,5—10,5 cm bei einem Durchmesser von 0,29—0,37 mm, die Lichtung der Höhle maass etwa 0,16 mm; in der letzten Strecke war der Samengang etwas dicker, mehr biegsam, ohne die erwähnte Auskleidung und mit etwas weiterer Höhle. Der vor dem Pericardium, hinter der Schleimdrüse liegende Penis war bei allen untersuchten Individuen eingezogen und maass an Länge 16—17 mm bei einer Breite oben von 6—7 und einer Dicke von 4—6,5 mm; er war (oft sehnenglänzend-) weisslich oder graulichweiss, oben breiter und dicker, nach unten verschmälert (Fig. 5). An seinem oberen Ende heftet sich der sehr starke, 8—10 mm lange, von der linken Seite des Rückens mit mehreren Fascikeln entspringende M. penis, der sich zum Theil auf die Aussenseite der Penisscheide (Fig. 4e, 5; Taf. III. Fig. 22a) verbreitet, während seine Masse die Wand durchbricht und sich auf den zurückgezogenen Penis heftet; unterhalb der Mitte seiner Länge wird der Muskel, wie erwähnt, vom (Fig. 4bc) Samengang durchbohrt. Der Penis besteht also aus der äusseren Scheide und dem eigentlichen Penis; zwischen beiden bleibt ein Raum, der vorne eng, hinten aber weit ist und den dünnen weichen Samengang, seine steife und spiralig gewundene Fortsetzung und die Verlängerung des M. penis enthält. Die Penisscheide (Fig. 4aa, 5) ist nicht sehr dünnwandig, meistens mit schwachen Kreisfalten der Innenseite versehen; an ihrer Spitze, wo sie in das Vestibulum übergeht, schlägt sie sich nach innen um und setzt sich in den im Inneren der Penisscheide liegenden, aber nicht bis an ihren Scheitel reichenden, von der Fortsetzung des Sameneinganges durchstrochenen eigentlichen Penis fort. Am Scheitel des letzteren d. h. des Praeputiums desselben heftet sich und verbreitet sich die Hauptmasse des M. penis, welcher an der einen Seite mitunter eine nicht ganz oberflächliche Längsspalte zeigt (Fig. 4); neben der Insertion dieses Muskels tritt der Samenleiter in den Penis hinein (Fig. 5). Das Praeputium ist oben etwas dicker als in der übrigen Strecke, 12—13 mm lang; seine Innenseite, wenigstens unten, violettgrau, mit Längsfalten versehen; am Scheitel der Höhle die nicht stark vorspringende Endpapille des Samenganges, die Glans penis (Fig. 7). — Der weibliche Ast des Zwitterdrüsenganges, der meistens kurze Eileiter (Taf. III. Fig. 20e, 21a) geht in eine etwas breitere, etwa 3 mm lange,

gebogene, an der Oberfläche etwas quergerunzelte, gelbliche oder weissliche, etwas zusammengedrückte Ampulle über (Fig. 21 b), welche sich durch einen kurzen Stiel mit einer sehr muskulösen, deshalb mehr gelblichen Spermatocyste (Fig. 20 f, 21 c) verbindet, welche etwa an der Mitte eingeschnürt ist, somit aus einem kugelförmigen Theil von etwa 2,3—2,5 mm Durchmesser und einem etwas weniger starken birnförmigen Theil besteht. Die dicke Wand dieser Spermatocyste zeigt, besonders an ihrem kugelförmigen Theil und an der einen Seite, mehrere mehr oder weniger tiefe Taschen (Fig. 23), wahrscheinlich zur Aufnahme und Aufbewahrung des Samens dienend. Diese Spermatocyste setzt sich in einem kräftigen, auch sehr muskulösen Gang fort (Fig. 21), der fast doppelt so lang wie die ganze Spermatocyste war. Vor der Mitte dieses Ganges ist durch einen kurzen Stiel an demselben die grosse kugelförmige Samenblase, Spermatotheke, befestigt (Fig. 20 g, 21 d); dieselbe ist weisslich oder gelblich, dünnwandig, von einem Durchmesser von 5,5—8 mm, immer mit Detritus gefüllt. Am Ende schwillt der Gang endlich noch in einen birnförmigen (bei einem Durchmesser von 2—2,5 mm, 4—4,5 mm langen) Bulbus oviductus (Fig. 21 e), welcher oben in die Vagina neben der Schleimdrüse einmündet. Die Ampulle des Eileiters ist nicht hart, hat ziemlich dicke glandulöse Wände. Der kugelförmige Theil der Spermatocyste ist sehr muskulös, die Muskulatur besonders an der einen Seitenhälfte entwickelt (Fig. 23); an dem birnförmigen Theil ist die gleichfalls starke Muskulatur mehr gleichartig entwickelt, die Höhle hier etwas weiter als in dem oberen Theile (Fig. 23). Der Bulbus oviductus ist sehr dickwandig wegen seiner starken Muskulatur, seine Höhle eng. Die Schleim- und Eiweissdrüse ist nicht sehr gross, an Länge 12—13 mm bei einer Dicke am oberen Ende von 6—7 mm messend; sie ist von rundlichem Umrisse, oben etwas kolbenartig geschwollen und daselbst mit tiefer Furche am Scheitel und an der rechten Seite (Fig. 22 d); von grauer und weisslicher, mitunter auch hier und da von gelblicher Farbe. Ihr oberes grösseres Drittel zeigt in einander geschlungene, Gehirnwindungen ähnliche, feine Gyri (Fig. 22), an der rechten Seite gegen die mediane Furche convergirend; sie scheinen der Eiweissdrüse zu gehören. Der übrige Theil zeigt quere und der Länge nach gehende Windungen. Die Drüse enthält eine ziemlich enge, bis in die Gegend der Eiweissdrüse reichende Höhle, die eine, besonders oben stark vorspringende Längsfalte zeigt und die sich mit einer Spalte in den Schleimdrüsengang öffnet. Dieser (Fig. 21 f, 22 g) Schleimdrüsengang hatte eine Länge von 8—9 bei einem Durchmesser oben von 5—6, unten von 2,5—3 mm; von seinem oberen Theil gehen zahlreiche starke Muskelbänder an den unteren Theil der Schleimdrüse; seine Wand ist ziemlich stark, die Innenseite zeigt Kreisfalten; seine Höhle geräumig, unten in das Vestibulum (Fig. 22 h) übergehend, am Scheitel des Schleimdrüsenganges öffnet sich die Schleimdrüse und neben dieser Oeffnung findet sich die des Bulbus oviductus (der Vagina). Das kurze Vestibulum genitale zeigt starke Längsfalten; vorne öffnet sich der Schleimdrüsengang, hinten der Penis in dasselbe; die äussere Oeffnung

ist einfach, gleich innerhalb derselben erscheinen die Oeffnungen des weiblichen und des männlichen Apparats[1]).

Mazzarelli zufolge (l. c.) ist die Paarung reciprok, er hat sie gesehen und gefunden, dass der ausgestülpte Penis durch die Vagina bis an die Spermatotheca und weiter hineingedrungen ist. Der dünne gelatinöse bandförmige Laich, der nach Lo Bianco[2]) im Januar bis April und im September abgelegt wird, ist spiralig aufgerollt, von einer Länge von beiläufig 15 cm. Nach den Angaben Mazzarelli's[3]) zeigt diese Thierform während der postlarvalen Entwicklung keine Spur einer Schale, auch nicht bei Individuen von einer Länge von 8—10 mm.

Pl. Meckelii, Leue.
(Var. occidentalis)

Hab. M. Antillense.

Taf. VII. Fig. 16—18.

Während der Blake-Expedition (1877—1878) wurden zwei Individuen wahrscheinlich dieser Thierform gefischt, das eine in der Umgegend von Martinique aus einer Tiefe von 476 Faden heraufgeholt, das andere (kleinere) aus der Tiefe von 177 Faden südlich von Cuba (22° 09′ Br., 82° 21′ L.).

Von diesen in Alkohol mittelmässig bewahrten Individuen maass das kleinere nur 19 mm an Länge. Das andere hatte bei einer Länge von 3,5 cm eine Breite von 2 und eine Höhe von 1,4 cm; die Länge der Rhinophorien betrug 4, die der Tentakeln 1,5 mm, die der Kieme 9 mm bei einer Breite von 4,5; die Länge des Fusses 28 mm bei einer Breite bis 15, die Breite des Fussgebrämes meistens 4,5 mm, die Länge der Fussecken 1 mm, die des Schwanzes 14 mm; das Mantelgebräme hinter der Kieme meistens 4—5 mm breit. — Die Farbe der oberen Seite und der Körperseiten war (jetzt) weisslich, die Kieme grau, die Fusssohle schwarz, sowie die Unterseite des schmalen Stirngebrämes und die Spitze der Rhinophorien, ebensowie die der Tentakeln.

Die Formverhältnisse ungefähr wie bei der typischen Art, somit auch die Tentakeln und die Rhinophorien; an der Unterseite des schmalen Stirngebrämes eine meistens einzelne oder doppelte Reihe von kleinen und kleinsten Papillen; das stärkere Vortreten

1) Bei einem der grossen Individuen fand sich die vordere Genitalmasse bei normaler Zwitterdrüse ganz wenig entwickelt; der Penis maass an Länge nur 5 mm, der Durchmesser der Prostata 1,3, der Spermatotheke nur 1,4, und die Länge der Schleim-Eiweissdrüse nur 2,5 mm.

2) Lo Bianco, notizie biologiche. Mittheil. aus der zool. Station zu Neapel. VIII. 1888. p. 420.

3) Mazzarelli, sullo sviluppo postlarvale della conchiglia nei Tectibranchi. Bollettino della soc. di Naturalisti in Napoli. S. I. V, 2. 1891. p. 238.

des Hinterrandes des Rückens (das somit nicht unmittelbar in den Fuss (Schwanz) überzugehen scheint) ist vielleicht nur durch Zusammenziehung im Tode hervorgerufen; der Rücken schlaff, weich, unregelmässig gerunzelt. Vorne an der rechten Seite die einfache Genitalpapille; hinter derselben, am Vorderende der Kieme die an der Hinterseite geklüftete Oeffnung des praebranchialen Sackes; die nicht lange Kieme (jederseits) mit 20 Blättern; unterhalb derselben, hinter ihrer Mitte, die feine Nierenpore; am Grunde des Mesenteriums der Kieme die Analöffnung. Der Fuss gross; der Vorderrand gerundet, mit etwas vortretenden Ecken, mit sehr ausgeprägter, bis an die Spitze der Fussecken fortgesetzter Furche, deren obere Lippe median gekluftet und sonst nach vorne etwas ausgezogen ist; die Schwanzdrüse etwa 3 mm lang, nicht breit, die Schwanzpapille kegelförmig, 1 mm hoch.

Die Eingeweidemasse schimmerte nirgends durch.

Das gelblichweise Centralnervensystem schien sich ganz wie oben beschrieben zu verhalten; der Durchmesser der cerebro-pleuralen Ganglien (zusammen) betrug 2,5 mm, die Länge der Nn. optici 5 mm; die Länge des cerebro-pleuro-pedalen Connectivs 7,5, die der pedalen Commissur 14 mm; der grösste Durchmesser des pedalen Ganglions 2 mm. Das Gangl. rhinophoriale, tentaculare, viscerale und G. penis wie früher beschrieben, ebenso die buccalen mit den gastro-oesophagalen Ganglien.

Die Augen mit den Nn. optici ganz wie früher beschrieben (vergl. Taf. I. Fig. 1), ebenso die Ohrblasen. Die Haut wie bei der vorigen Art, mit äusserst sparsam zerstreuten und kleinen verkalkten Zellen.

Die Innenseite der Mundröhre violettgrau. Die äussere Muskulatur derselben, sowie des Schlundkopfes wie oben beschrieben, und der muskulöse Bau desselben vollständig wie oben. Der mächtige Schlundkopf 19 mm lang bei einer Breite (hinten) bis 12 und einer Höhe bis 9, die dicke Raspelscheide 4 mm vortretend. Die Lippen des violettgrauen Innenmundes zeigen auch feine Höckerchen. Dem hell grünlich-citrongelben, entblösst liegenden Vorderende der Mandibel schliesst sich die grauviolette Schleimhaut des Zungengrundes ganz wie bei der typischen Art an. Diese Mandibelplatten 11 mm lang bei einer Höhe von 7. Der Bau der gewöhnliche; die Elemente (Fig. 16, 17) aber etwas anderer Art als bei der Pleurobranchaea MECKELII; sie waren länger; schmäler und weniger hoch, die Endflächen am Vorderrande anders und sehr verschiedenartig gezähnelt (Fig. 16): die Höhe derselben stieg bis 0,2 mm, die Länge der Endflächen bis 0,08 mm. Die Raspel der Zunge horngelb; sie enthielt 17 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten kamen deren 17 vor, von welchen die 4 noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl derselben somit 34. In den Zahnplattenreihen fanden sich zu jeder Seite der ganz schmalen nackten Rhachis wenigstens bis 74 Zahnplatten. Diese (Fig. 18) letzteren stimmten mit denen der typischen Art ganz überein; die Länge der drei äussersten betrug 0,10—0,12—0,14 mm, und dieselbe stieg allmählich bis zu 0,7 mm. An der äussersten oder an den zwei äussersten fehlte meistens der an den übrigen Zahnplatten so stark entwickelte Dentikel.

Die Nebenspeicheldrüse eben so stark wie bei der typischen Form entwickelt; der lange starke Ausführungsgang in seiner vorderen Hälfte schwarz. Die Speicheldrüsenmasse stark, 9 mm an querer Länge messend, die anderen Durchmesser 3,5 und 2,5 mm; die weissen Ausführungsgänge ganz wie oben beschrieben, auch eine kleine rundliche, weissliche Ampulle bildend.

Die Speiseröhre (sowie die Decke der Mundhöhle) schwarz, weit, 12 mm lang, durch ihre Farbe gegen den blassen Magen abstechend. Der Magen und der Darm wie oben, das Rectum schwarz. Der sparsame Inhalt der Verdauungshöhle war unbestimmbare thierische Masse. — Die schmutziggelbbraune Leber wie oben.

Die gelblichweisse Niere ganz wie oben beschrieben; ebenso der praebranchiale Sack.

Die schmutzig gelblichweise Zwitterdrüse wie früher beschrieben; in den Läppchen reife Geschlechtselemente. Der Zwitterdrüsengang wie oben. — Die vordere Genitalmasse wenig entwickelt. Die abgeplattete gelblichweisse Prostata von rundlichem Umrisse, convex-concav, von 1,5 mm Durchmesser. Der lange Samenleiter sich auch bis zum Scheitel der Penisscheide innerhalb derselben hinaufschlängelnd, seine chitinöse Auskleidung viel schwächer als bei der typischen Art. Der Penis am oberen Ende hornartig gekrümmt, 11 mm lang bei einem Durchmesser unten (Vorhaut) von 2; der M. penis weiter hinab an der Scheide als bei der vorigen Art befestigt, 6 mm lang; die Glans gestreckt-kegelförmig, 2,5 mm lang. Der Eileiter schien auch hier eine Ampulle und eine Spermatocyste zu bilden und sich als ein sehr muskulöser Gang fortzusetzen, welcher sich auch in einen Bulbus oviductus erweitert; die Spermatotheke etwa so gross wie die Prostata. Die Schleim- und Eiweissdrüse 3 mm lang, schwarzgrau, von denselben Formverhältnissen wie bei der typischen Pl. Meckelii.

Trotz mehreren Abweichungen, besonders in der Denticulation des Vorderrandes der Endflächen der Mandibelelemente, stellt diese Form vielleicht doch nur eine Varietät der typischen Art dar.

2. Pl. obesa (Verrill).

Koonsia obesa, Verrill. l. c. 1882. p. 545; l. c. 1885. p. 571. pl. XXVIII, Figur 107.

Hab. M. atlant occid.

Taf. VII. Fig. 19—21.

Verrill, der übrigens kaum das Thier lebend gesehen hat, giebt die Farbe des Rückens als weiss an, die des Fusses als chokoladebraun, nur die Schwanzdrüse soll hellroth, die Kieme und der Mund dunkel purpurfarbig sein. Die Länge bis 128 mm bei einer Breite von 102 und einer Höhe von 50 mm betragend.

Das Thier, das mitunter in Gemeinschaft mit Pleurobranchaea tarda vorkommt, ist aus einer Tiefe von 216—312 Faden gefischt.

Durch die Freundlichkeit von Prof. W. H. Dall habe ich vom Nationalmuseum in Washington ein in Vineyard Sound (Man) gefischtes grosses Individuum zur Untersuchung gehabt, leider aber war dasselbe nicht recht gut conservirt.

Die Farbe des Rückens, sowie des Kopfes und der Körperseiten war bei diesem in Alkohol bewahrten Individuum weisslich, die Fusssohle graulich-chocoladefarbig, nur die Schwanzdrüse gelblich; die Unterseite des Stirnrandes, der Rhinophorien und der Tentakeln schwärzlich; die Innenseite der Mundröhre schmutziggelb, die Lippenscheibe graulich chocoladefarbig gegen das Vorderende der Mandibelplatten abstechend; die Kieme graulich. — Die Länge des Thieres betrug 7,5 cm bei einer Breite bis 6,5 und einer Höhe von 2; das Mantelgebräme an den Seiten bis 19, hinten bis 25 mm breit; die Länge der Rhinophorien 5, der Tentakeln 4,5 mm; die Länge der Kieme 23 mm bei einer Breite bis 10 und einer Höhe (mit dem Mesenterium) bis 8 mm. Die Länge des Fusses 7 cm bei einer Breite (vorne) bis 3; die Länge des Schwanzes 19, die der Schwanzdrüse 11 bei einer Breite bis 4,5 mm, die Höhe des Schwanzkegels 2,5 mm; die Breite des Fussgebrämes meistens 6 mm.

In den allgemeinen Form verhältnissen stimmt dieses Thier mit den Pleurobranchaeen, ist aber plumper, und der Rücken überragte bei dem untersuchten Individuum sehr stark die Körperseiten und ganz besonders den Fuss, welches mit der von Verrill gelieferten Beschreibung (die sich wahrscheinlich nur auf Untersuchung von alten Alkohol-Exemplaren stützt) übereinstimmt, aber in sehr ausgeprägtem Gegensatz zu der von ihm gelieferten Figur steht (die nach einem wenigstens frischem Thier gemacht ist); diese Figur zeigt kein solches Vortreten des Rückenrandes, der vom Fusse längs der Seiten und ganz besonders vom Schwanze überragt wird. Der schmale Stirnrand mit seinen Papillen, die Tentakel und die Rhinophorien wie in Pleurobranchaea Meckelii. [Die männliche genitale Papille 5 mm vortretend, die weibliche 11 bei einer Breite von 15 (wegen Eventration)]. Der Rücken ganz eben. Dicht vor der Kieme die kleine, wenig vortretende, an der Hinterseite geklüftete Papille des praebranchialen Sackes. Die Kieme (wie auch in der von Verrill gelieferten Figur) stark und schräg hervortretend, stärker als in der Pleurobranchaea Meckelii, sonst fast wie bei dieser, jederseits mit 27 Blättern. Die Analöffnung am hinteren Ende des Kiemen-Mesenteriums. Der Fuss vorn wenig ausgerandet, der Vorderrand mit Furche und nur wenig vorspringenden Ecken; die Schwanzdrüse gestreckt-dreieckig mit dem Grunde am Fussende, der Schwanzkegel wie gewöhnlich.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Das Centralnervensystem gelblichweiss; der Querdurchmesser der beiden cerebro-pleuralen Ganglien zusammen 4 mm, ihre Länge 2 und ihre Dicke 1,5 mm; die cerebro-pleuro-pedalen Connective 15 mm lang; die pedalen Ganglien 3 mm lang, die pedale Commissur 18 mm messend; die buccalen Ganglien queroval, 0,75 mm lang; das Gangl. penis wie bei der typischen Art.

Die Haut schien keine grössern Spikel zu enthalten.

Der Schlundkopf sehr stark, im Ganzen 24 mm lang bei einer Breite bis 18 und einer Höhe bis 14 mm; die grosse Raspelscheide 7,5 mm breit, 4 mm vorspringend. Der Muskelbau schien vollständig mit dem der typischen Art übereinzustimmen. Die hellcitrongelben Mandibeln 18 lang bei einer Höhe von 9 und einer Dicke von beiläufig 0,30 mm. An ihrer Aussenseite vorne ein fast 0,8 mm dicker, gleichsam knorpelartiger, weisslicher Ueberzug, in dessen fast homogener Substanz eine Menge von langgestreckten und verzweigten Zellen vorkam; hinten die gewöhnlichen dunkleren Zellen. Die Mandibel von denen der typischen Pleurobranchaea ganz ähnlichen Säulen gebaut, die vielleicht im Ganzen etwas mehr zusammengedrückt waren, der grösste Durchmesser derselben betrug bis 0,10 mm. Die Mundhöhle sammtschwarz, so auch die Zunge bis an den Rand der Raspel. Diese letztere in der Randparthie der Zahnplattenreihen hell purpurfarbig, sonst horngelb. An der Raspel kamen (am Rande gezählt) 23 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten deren 15, von welchen die 4 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 38; die etwa 15 vordersten Reihen sehr beschädigt. In den Zahnplattenreihen kamen bis etwa 80 Platten vor, von welchen die etwa 40 im Grundstück rothfarbig waren, sonst wie die übrigen horngelb. Die äussersten Zahnplatten von einer Länge bis 0,12 mm; die Höhe der Platten sich allmählich bis zu 1,10 mm erhebend. Die Zahnplatten im Ganzen vielleicht etwas grösser als die der typischen Art, kaum aber wesentlich (Figur 19—21) von denen derselben abweichend.

Die weisse querliegende Speicheldrüse 12 mm lang bei anderen Durchmessern von 3; die weissen Ausführungsgänge bis an die Ampulle an Länge 3 cm messend bei einem Durchmesser von 0,5 mm; die Ampulle kugelförmig oder mehr länglich, von 1 mm Durchmesser, weiss; die Fortsetzung der Speicheldrüsengänge längs der Mm. palatini schwarz oder dunkelgrau. — Die ausserordentlich stark entwickelte Nebenspeicheldrüse bildete ein starkes, dickes, dunkelgrauliches Filzwerk, das die Eingeweide, ganz besonders das Centralnervensystem, den Schlundkopf und die Speiseröhre einhüllte; die Axe der Röhre schien durch schwarze Zellen dunkel gesprenkelt. Der Ausführungsgang 4,5 cm lang bei einem fast durchgehenden Diam. von 1 mm; das (etwa 11 mm. lange) Vorderende des Ganges viel dünner, schwarz.

Die Speiseröhre 1,5 cm lang bei einer Breite von 1 cm; aussen schwarzblau, an der Innenseite schwarz und mit dichtstehenden Längsfalten. Der Magen, sowie der Darm grau. In der Verdauungshöhle Ueberreste von zwei 3—4 cm langen Würmern und ausserdem eine unbestimmbare thierische Masse. — Die Leber 2,5 cm lang, schmutzig braungelb.

Die Faltenbildungen links an der Unterseite des Pericardiums ganz wie bei der typischen Art. Die Herzkammer 1 cm lang. Die Blutdrüse hell gelblich.

Die weissliche Niere sehr gross, den rechten Rand der Zwitterdrüse in seiner ganzen Länge und einen grossen Theil ihrer Unterseite überziehend, von gewöhnlichem Bau.

Die hellgelbliche, grosse Zwitterdrüse von Furchen durchzogen und von feinkörnigem Bau; in den weiblichen Follikeln grosse Eizellen. Der Zwitterdrüsengang wie gewöhnlich. Die gelbliche Prostata von rundlichem Umrisse, von 11 mm Durchmesser und einer Dicke von 5 mm; der Samenleiter kurz, 2 cm lang bei einen Durchmesser von 1 mm. Der M. retractor penis 13 mm lang. Der Penis 3 cm lang bei einem Durchmesser am hinteren Ende von 4,5 mm; die Vorhaut (mit dem aussen vorgetretenen Theile) 11 mm lang, die Glans penis 4 mm lang. Der Eileiter mit den Samenblasen verhielt sich entschieden nicht wie bei der typischen Art; der Zustand des untersuchten Individuums erlaubte aber keine sichere Bestimmung dieser Verhältnisse. Die grosse Schleimdrüse ähnelt ganz der der Pleurobranchaea Meckelii. Der Rand der äusseren weiblichen Oeffnung mit feinen Längsfalten.

Es ist nicht unmöglich, dass diese Thierform sich später als nur eine Varietät der Pleurobranchaea Meckelii herausstellen wird. Die Verhältnisse sowohl der männlichen wie der weiblichen genitalen Ausführungsgänge scheinen aber doch so verschieden von denen der vorigen Art, dass ich diese von Verrill erwähnte Form besonders deshalb vorläufig als eine eigene Art hingestellt habe.

3. Pl. tarda, Verrill.

Pleurobranchaea tarda, Verrill. Notice of the remarkable marine Fauna. Amer. Journ. Sc. XX. 1880. p. 392, 398.

— — Verrill. Notice of rec. addit. to the mar. invertebr. of the northeastern coast of America. Proc. Un. St. Nat. Mus. III. 1881. p. 384—385.

— — Verrill. Catal. of mar. mollusca. Trans. of the Connect. Acad. V, 2. 1882. p. 546—547. pl. LVIII. Fig. 26.

Pleurobranchaea tarda, Verrill. Res. of the explor. made by the steamer Albatross — in 1883. 1885. p. 571. pl. XXVIII. Fig. 105.

Color supra flavide brunneus, clarior vel obscurior, reticulo brunneo pervagatus, interdum albide maculatus; tubus oralis e purpureo brunneus sicut branchia; solea coloris salmonacei (sec. Verrill).

Hab. M. atlant. occid.

Taf. VI. Fig. 32—35; Taf. VII. Fig. 1—15.

Diese Form, die an einzelnen Localitäten in grosser Menge vorkommen soll, ist von VERRILL in der Nähe der Ostküste von Nord-Amerika an vielen Plätzen gefischt, auf ziemlich verschiedenartigen Meeresboden und aus sehr verschiedenen Tiefen (von 38—225 Faden). Ob die von VERRILL in der Nachbarschaft von diesen Thieren (l. c. 1882. p. 549) gesehenen Eiermassen hierhin gehören, ist wohl zweifelhaft.

Lebend ist diese Thierform an der oberen Seite gelbbraun, heller oder dunkler, von dunkleren, vertieften Linien netzartig durchzogen, oft mit zerstreuten weissen Flecken (flake-white). Die ausgestülpte Mundröhre purpurbraun mit einem dunkleren Flecken an der oberen Seite. Die Rhinophorien mitunter mit einem dunkleren braunen Querband. Die Kieme purpurbraun, die Fusshöhle gelblich-roth (salmon-color) — Die Länge 30—40 mm bei einer Breite von 10—14 mm. — Die Formverhältnisse wie gewöhnlich; die Oberfläche des Rückens oft gerunzelt oder durch ein dichtes Netz von Linien fein knotig; die Kieme mit 15—16 Blättern jederseits.

Von dieser Form habe ich sieben in Alkohol bewahrte Individuen untersuchen können, welche 1880 in der Nähe von Newport aus einer Tiefe von 120 Faden gefischt und mir von Prof. VERRILL und vom Nationalmuseum in Washington freundlichst überlassen waren. Die Individuen ähnelten in Form- und Farbenverhältnissen ganz einander. — Die Farbe war durchgehends gelblich, am Rücken mit starken Ueberresten der braunen Farbe in den Rückenfurchen und an den Rhinophorien; die Kieme grau oder violettgrau, ebenso die Innenseite der Mundröhre. — Die Länge der Individuen betrug 19—24 mm bei einer Breite bis 11—13 und einer Höhe von 9—12; die Breite der Fusssohle 10—10,5 mm, die Länge der Tentakeln und der Rhinophorien 2, der Kieme 7—7,5 mm bei einer Breite bis 4. — Die Körperform ziemlich gedrungen. Der etwas gewölbte, nach hinten allmählich sich in den Schwanz fortsetzende Rücken geht vorne ohne Grenze in den Tentakelschild über; das Stirngebräme wenig stark mit den gewöhnlichen zurückgebogenen Tentakeln und mit ganz schwachen Papillen des Stirnrandes. Die dem Rücken gehörenden Rhinophorien weit von einander stehend und sonst wie gewöhnlich. An der linken Seite geht der Rücken fast ohne Grenze gerundet in die Körperseite über, an der rechten springt der Rückenrand auch gerundet etwas über die Genitalien und die Kiemengegend hervor. Vorne an der rechten Seite fand sich, ganz übereinstimmend bei den drei Individuen, eine eigenthümliche längliche (bis 7,5 mm lange) Geschlechtswulst, mit einer spaltenartigen (♀) Oeffnung etwa an der Mitte und einer kurzen dicken, durchgebohrten (♂) Papille am Vorderende, die bei dem einen Individuum 3 mm hervorragt; hinter jener Oeffnung verlängert sich die Wulst noch in einen kurzen fingerartigen Fortsatz (Taf. VII. Fig. 1). Oben am Hinterende der Wulst, an der Wurzel der Kieme ragt die an der Hinterseite gespaltene praebranchiale Papille (1,25 mm) hervor (Fig. 1a). Die schöne etwas abgeplattete Kieme, mit ziemlich breiter und flacher Rhachis, jederseits 14—20 nach hinten an Länge schnell abnehmende pinnate Blätter tragend; die Kieme ist in mehr als der Hälfte ihrer Länge angeheftet; ganz vorne unterhalb der Kieme die feine Nierenpore.

Der Anus liegt dicht am Hinterende der angehefteten Strecke der Kieme. — Der Fuss mit gerundeten Fussecken und breiter Furche des Vorderrandes, das Fussgebräme nur wenig vortretend; der (bis 6 mm lange) Schwanz stark; es fand sich kein fingerartiger Fortsatz, bei keinem der Individuen war eine Spur von medianer Sohlenfurche oder Drüse zu entdecken, solche werden auch nicht in der (übrigens unmöglichen) Beschreibung VERRILL's erwähnt.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Nach Spaltung der dünnen Rückenhaut zeigt sich die unterliegende Rückenmuskulatur nur lose mit derselben verbunden. Von der Unterseite dieses Muskellagers lösen sich starke, ziemlich breite Muskelbänder, die schräg gegen den Stirnschild verlaufen und sich an demselben anheften; ferner mehr seitwärts andere, die sich in der Umgegend des Aussenmundes inseriren; von der Rückenmuskulatur oder vom Ueberzuge der Leber entspringt noch ein langer dünner Muskel, der sich gabelt und theils an der Seite des Schlundkopfs, theils an der Speiseröhre anheftet. Von oben ab gesehen zeigt sich in der Körperhöhle ganz hinten die (schwach röthlich-) gelbe Zwitterdrüse, die sich nach vorne erstreckt, den grössten Theil der hinteren Eingeweidemasse deckend, am rechten Rande von der weisslichen Niere bedeckt; längs des mittleren Theils des linken Randes der Zwitterdrüse liegt die braune oder braungraue Leber, und längs der linken Seite der letzteren der Darm, welcher weiter nach vorne den Vorderrand der Zwitterdrüse begleitet. Auf dem Darm und vor demselben liegt die weissgelbliche Blutdrüse und das Pericardium. Unter den letzteren oder vor denselben erscheint der lange, schräge oder quer gehende M. penis und die vordere Genitalmasse; und vor derselben, die schwarze Speiseröhre und der grosse Schlundkopf. — Die Körperhöhle verlängerte sich dütenförmig fast bis an die Schwanzspitze.

Das Centralnervensystem wesentlich wie bei anderen Pleurobranchaeen; die grösseren Ganglien gelblich. Die cerebro-pleuralen Ganglien unmittelbar an einander stossend, abgeplattet, von viereckig-rundlichem Umrisse; die zwei gleichgrossen Abtheilungen undeutlich von einander geschieden; die cerebro- und pleuro-pedalen Connective (Taf. VI. Fig. 32a) etwa 4 Mal so lang wie der quere Durchmesser des cerebralen Ganglions. Die pedalen Ganglien ein wenig grösser (Fig. 32) als die cerebro-pedalen, von kurzer Birnform, die pedale Commissur kaum länger als die langen Connective; am langen N. copulatorius ein kleines, vor dem Ende des Praeputiums liegendes Gangl. penis und einige ganz kleine Ganglien (Taf. VII. Fig. 2). Rechts hinter dem (rechten) pedalen Ganglion das kleine rundliche (Fig. 35) viscerale Ganglion (von einem Durchmesser von beiläufig 0,3 mm). Die Ganglia olfactoria, tentacularia (Fig. 34) und buccalia mit den ganz kleinen gastro-oesophagalen (Fig. 33) wie gewöhnlich. Wie bei andern Pleurobranchiden wurden zerstreut kleine sympathische Ganglien häufig gesehen, ein frei flottirendes fand sich vor der Speicheldrüse.

Die Augen von 0,28 mm Durchmesser, mit schwarzem Pigment, gelber Linse, hinter und innerhalb der Ganglia olfactoria liegend. Die Otocysten (Taf. VI. Fig. 32b)

vorne an der inneren-oberen Seite der Fussganglien liegend, von 0,14 mm Durchmesser; die Wand enthielt eine nicht sehr grosse Anzahl von Nervenzellen von einem Durchmesser bis 0,022 mm; die klaren, nicht zahlreichen, rundlichen oder mehr länglichen Otokonien von einem grössten Diam. von 0,013—0,016 mm; der N. acusticus sehr deutlich längs des pleuro-pedalen Connectivs verlaufend (Fig. 32). Die Haut des Rückens ohne geformt ausgeprägte Spikeln, sowie überhaupt nur mit sehr wenig zahlreichen erhärteten Zellen und Zellengruppen ausgestattet, dagegen mit reichlichem Nervennetze mit eingesprengten Zellen. Die Haut auch sonst ohne Spikeln. Auch in der interstitiellen Bindesubstanz kamen erhärtete Zellen nur selten vor. — Die obere Lippe des Vorderrandes des Fusses sehr drüsenhaltig; in der Mittellinie eine feine Pore, die einer fast kugelförmigen Drüsenmasse (von etwa 3 mm Durchmesser) gehört.

Die Innenseite der kurzen Mundröhre dunkel violetgrau; in der Mundröhre präsentirt sich das mattgelbliche Vorderende der Mandibelplatten. — Der starke Schlundkopf (mit der Raspelscheide) 9—11 mm lang bei einer Breite von 5,5—6,5 und einer Höhe von 4—6 mm. Die Formverhältnisse desselben ganz wie bei der typischen Pleurobranchaea, die Raspelscheide ebenso stark (2—3 mm) vortretend. Die oberflächlichen Muskeln, die Mm. bulbo-tubales breves, sowie die Mm. bulbo-tubales longi supp. und inff. und die Mm. obliqui wie bei jener Thierform. Auch in Beziehung auf die eigenen Muskeln des Schlundkopfes herrscht meistens Uebereinstimmung. Der M. orbicularis oris, der M. transversus sup. und der starke M. lingvalis sup. (besonders der letztere) ganz wie oben beschrieben; ein M. circumplexus scheint dagegen zu fehlen. Der M. lingv. lateralis (M. constrictor bulbi post.) wie oben beschrieben, ebenso der M. transversus vaginae radulae und die aneinander stossenden Mm. lingv. inff., welche auch hinten in die unteren Schenkeln des M. radularis übergehen. Dieser M. radularis medianus ganz wie oben, und sich unter dem M. transv. radulae gabelnd und nach vorne als Mm. palatini fortsetzend; die Mm. radulares laterales schwach. Der unterhalb des M. palatinus an der Aussenseite der Mandibelplatte liegende M. mandibularis proprius wie gewöhnlich. Die Mandibelplatten 5—9 mm lang bei einer Höhe von 1,5—3, das ein wenig höhere Vorderende in einer Länge von 1,5—2,5 mm entblösst; die Farbe matt hell citrongelb. Der Bau fast vollständig mit dem bei der typischen Pleurobranchaea übereinstimmend. Die 4- oder 6 seitigen, ein wenig schlangenartig gebogenen, schönen Säulen (Taf. VII, Fig. 3) erreichten vorne allmählig eine Höhe von fast 0,5 mm bei einer Breite bis 0,045; sie endeten mit einer kleinen, flachen, 4—6 kantigen Facette, deren Vorderrand mehrere, meistens 8—10 spitze (bis 0,0055 mm hervortretende) Dentikeln trug (Fig. 4—6). — Die Wände der Mundhöhle schwarz. Die Zunge wie bei der typischen Pleurobranchaea. Die gelbe, schillernde Raspel enthielt 20—22 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten in der Raspelscheide 20—23, von welchen die 4 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 40—45. Die 5—6 vordersten Reihen der Zunge waren mehr oder weniger beschädigt und incomplet. In den Reihen kamen bis 77—80

Zahnplatten vor.[1]) Dieselben waren von gelber Farbe, nur die äusseren blasser. Die Länge der 4 äussersten betrug 0,16—0,18—0,20—0,22 mm, und die Länge stieg bis fast 0,5; die fünfzehnte von der schmalen Rhachis ab hatte nur eine Länge von 0.38, uud die 6 innersten die von 0,25—0,22—0,17—0,15—0,14 und 0,13 mm. Die Zahnplatten waren denen der typischen Pleurobranchaea fast ganz ähnlich (Fig. 7—10). An der äussersten war der Dentikel neben dem Grunde des Hakens kleiner (Fig. 10 a), ebenso an der innersten, wo derselbe mitunter auch fehlte. Mitunter waren die Zahnplatten auch nach innen umgedreht.

Die röthlich-weissliche oder gelbliche, etwas abgeplattete, und in der Gegend der Mitte ein oder zwei Mal eingeschnürte Speicheldrüse (Gl. salivalis) etwa 5—7 mm breit, hinter und unter dem Darm am Vorderrande der Leber liegend, an die Niere stossend, mit der Hinterseite mit diesen verwachsen (Fig. 11, 11 a). Die Speicheldrüsengänge (Fig. 11 a, 12) auch ganz wie bei der typischen Pleurobranchaea, mit demselben Verlaufe und auch am Hinterrande des M. transv. sup. bulbi phar. eine kleine, hier weissliche Ampulle (Fig. 12 a) bildend. — Die unpaare spinngewebartige Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) ist überall auch stark entwickelt, mit ihrem Filzwerke besonders das Centralnervensystem, die Speiseröhre und das Hinterende des Schlundkopfes einhüllend, und sich unter der Leber und der Niere zwischen den Organen der vorderen Genitalmasse hineinschiebend, sich bis in das Ende der Körperhöhle hinein erstreckend. Der Bau der langen Röhren wie bei der typischen Pleurobranchaea. Der lange Ausführungsgang in der ersten (etwa 7—7,5 mm langen) Strecke (Fig. 13 b) dicker, in der letzten (vorderen) (beiläufig 6—6,5 mm langen) viel dünner (Fig. 13 c); der Gang mündet in gewöhnlicher Weise median ganz vorne an der oberen Seite des Schlundkopfes.

Der Pharynx und die Speiseröhre wie bei der typischen Pleurobranchaea aussen und innen ganz schwarz, etwa 8—10 mm lang. Der Magen weisslich, mehr oder weniger vom Speisebrei ausgedehnt, 4—9 mm lang bei einer Breite von 5—6; an der Unterseite der Leber liegend, sein Hinterende an die Leber oder mitunter an die Zwitterdrüse stossend. Hinten und oben findet sich die weite runde Gallenöffnung, und der Magen geht hier in den am Grunde etwas eingeschnürten erweiterten Theil des Darmes (zweiten Magen) über. Dieser weitere Theil hatte eine Länge von 4—5, bei einer Breite von 3—4 mm und zeigte starke, durchschimmernde Längsfalten; er liegt an der linken Seite der vorderen Hälfte der Leber und setzt sich ohne Grenze in den übrigen Darm fort, welcher über die Speicheldrüse, um den Vorderrand der Leber und der Zwitterdrüse, über die Niere an die Analpapille verläuft. Die ganze Länge des Darmes betrug ungefähr 1,5—2 cm; die Innenseite zeigte ziemlich starke Längsfalten, besonders zwei von der Gallenöfinung ausgehende. Der Inhalt der Verdauungshöhle war animalischer Speisebrei, in welchem

1) Verrill giebt (l. c. 1880. p. 398) die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen zu 150—170 an.

grössere Stücke von Würmern, sowie von kleineren Decapoden und anderen Crustaceen unterschieden werden konnten.

Die in der Oberfläche ganz feinkörnige, gelbgraue oder hell röthlichbraune Leber 12—16 mm lang bei einer Breite bis 5—7 mm und ebensolcher Höhe; ihre Oberfläche ist sonst eben, nur von oberflächlichen Furchen mit Gefässen durchzogen; ihre obere Seite schwach gewölbt, die untere rechts und vorne etwas abgeplattet, mitunter auch etwas ausgehöhlt, von der Niere überzogen; das Hinter- sowie das Vorderende gerundet. Die Wände sind dick; die Leber ergiesst ihren Inhalt neben den Pylorus.

Das Pericardium wie bei der typischen Pleurobranchaea, nur etwas mehr rechts liegend. Die Herzkammer bis 3 mm lang. Die Aorta post. zeigt sich nach hinten, den Darm kreuzend, zwischen Leber und Zwitterdrüse verlaufend, der Leber drei, sowie der Zwitterdrüse zwei nach vorne verlaufende Aeste gebend. Die Aorta anterior wie gewöhnlich. Das (2,5 mm lange) pericardio-renale Organ wie bei der typischen Pleurobranchaea, nur schmäler. Die gelbliche, an die Rückenmuskulatur geheftete Blutdrüse 6—7 mm breit bei einer Länge von 3—4. — Der weissliche praebranchiale Sack mitunter ein wenig nach vorne geknickt, beiläufig 1,25 mm lang, mit starken Längsfalten der Innenseite.

Die Niere oder wenigstens ihre hintere Wand wie bei der Pleurobranchaea Meckelii; von röthlichgelber oder mehr weisslicher Farbe.

Die röthlichgelbe Zwitterdrüse den grössten Theil des linken Randes und das Vorderende, sowie das Hinterende der Leber mit einem Bande von etwa 4—5 mm Breite und etwa 1,5 mm Dicke einfassend; in einigen Läppchen oogene und grosse Eierzellen: in anderen spermatogene Zellen. Der Zwitterdrüsengang, aus mehreren dünnen Stammästen gebildet, schwillt schon an der Unterseite der Drüse in ihre mattgelbe Ampulle, deren starke Windungen ein längliches, längs der Gegend der Kieme oder vor derselben verlaufendes Knäuel bilden (Fig. 15 a); entwirrt maass die Ampulle an Länge etwa 3 cm bei einem fast durchgehenden Durchmesser von 0,5 mm; in einigem Abstande von der Prostata theilte sich die Ampulle an der Innenseite der vorderen Genitalmasse. Der dünne, weissliche, etwa 1 cm lange Samengang geht (Fig. 15 c) an die innere Seite der Prostata, um an ihrer äusseren als eine gelbe und dickere Fortsetzung zu erscheinen. Die Prostata (Fig. 14 b) vor der Samenblase, zwischen dieser und der Schleimdrüse liegend, etwas länglich, ziemlich dick, von 4—5,5 mm grösstem Durchmesser bei einer Dicke von 1,5—3 mm, gelblichweiss. Der Samengang setzte sich continuirlich durch die Prostata fort; am Uebergange zwischen dem dünnen und dem dickeren und muskulösen Theile öffnen sich die Sammelröhre der Prostata in den Samengang. Dieser letztere (Fig. 14 ccc) Theil, der eine Scheide bekommen hat, setzt sich in langen Windungen und Schlingen, die quer nach innen gehen, bald innerhalb, bald ausserhalb der Scheide des M. penis (Fig. 14 d) bis an den Penis fort; ausgestreckt maass dieser Theil 4,5 cm bei einem fast durchgehenden Diam. von 0,4 mm. Der Penis war gestreckt-birnförmig, 3—5—7 mm lang; an seinem Grunde heftet sich der lange, flache und dünne M. penis

(Fig. 14 d), der quer durch die Leibeshöhle vor oder unter dem Darme sich an die linke Körperwand, mehr vorne oder mehr hinten, sehr verdünnt erstreckt. Der Penis aus dem grauen oder violetgrauen, ziemlich dickwandigen, an der Innenseite, besonders oben, mit pigmentirten, ciculären Falten versehenen Praeputium und der kurzen cylindrischen Glans bestehend.[1]) — Der aus der Theilung der Ampulle hervorgehende, anfangs ganz dünne Eileiter schwillt gleich und bildet ein Knäuel von oft eingeschnürten (Fig. 15 b) Windungen, die an der Seite der Schleimdrüse ruhen; schliesslich wird der Gang wieder dünner (Fig. 14 f), nimmt hier den ziemlich langen Ausführungsgang der Samenblase auf und setzt sich erweitert als Vagina (Fig. 14 g) fort. Die Spermatotheke kugelförmig, von einem Durchmesser von 3—4 mm, meistens vor und unterhalb der Prostata an der Hinterseite der Schleimdrüse liegend; der gelbe Inhalt aus Detritus und abgestossenem Epithele gebildet; der Ausführungsgang in Allem 4—4,5 mm lang, in der unteren Hälfte weiter, sich in die Vagina (Fig. 14 g) öffnend. Die Schleimdrüse stark, 9—10 mm lang bei einer Breite am Grunde von 5,5 und einer Dicke von 4—4,5 mm; gelblich und weisslich; die obere dickere Hälfte mit zahlreichen feineren Windungen, unten kommt an der äusseren Seite ein etwas gesonderter, etwa 3 mm langer, dunkelgrauer Lappen vor; die Höhle des Organs weit. Der Ausführungsgang, der Schleimdrüsengang, 3 bis 3,5 mm lang mit einer starken Doppelfalte (Fig. 1 c). Die Geschlechtsgegend (Fig. 1) zeigt, wie erwähnt, vorne eine Papille, vom Penis durchbohrt; hinten die Vulva mit der Oeffnung des Schleimdrüsenganges mit feiner Falte und vorne in der Tiefe die Vagina; hinter der Vulva, wie oben erwähnt, eine hintere zungenförmige Verlängerung.

Pl. tarda, Verrill. var.

Hab. M. antillense.

Taf. VII. Fig. 22—27.

Von der Expedition der Blake rührt dieses Individuum her, mir von Prof. Agassiz geschickt, als in der Nähe von Barbados aus einer Tiefe von 200 Faden gefischt.

Das in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine Länge von 19 bei einer Breite bis 8 und einer Höhe bis 6 mm; die Länge der Rhinophorien, sowie der Tentakel war 1,8 mm, die der Kieme 3,5, des Schwanzes 5,5 mm. — Die Farbe war durchgehends gelblichweis ohne Spur von schwarz; die Rhinophorien, die Tentakel und der Stirnrand mehr gelblich, die Kieme bräunlich.

Die Körperform ist im Ganzen schlanker als bei der typischen Pl. tarda. Das Rückengebräm schmal, die Grenze zwischen Rücken und Schwanz wenig ausgeprägt; der Rücken zeigte zahlreiche Querrunzeln. Am Stirnrande die gewöhnlichen kleinen Papillen.

1) Verrill (l. c. 1882, p. 546) hat eine ganz verworrene und unverständliche Beschreibung der äusseren Geschlechtsorgane; — „the verge — with rows of minute recurved hooks near the end and terminated by a slender, curved spicule“ — gegeben. Vergl. auch: Verrill, notice. 1881. p. 385.

Die Vorhaut stark (bis 2 mm) vorspringend; die Vulva mit einem nach hinten gerichteten Zipfel (Fig. 22c); die praebranchiale Papille an der Hinterseite wie gewöhnlich gekluftet; die Kieme mit 18 Kiemenblättern (jederseits); am Hinterende des Kiemenbandes der Anus. Der Vorderrand des Fusses mit der gewöhnlichen Furche, fast ohne vorspringende Ecken; das Fussgebräm schmal; die Schwanzdrüse 3,25 mm lang, keine Spur einer Schwanzpapille.

Das Centralnervensystem wie bei anderen Pleurobranchaeen.

Der Schlundkopf 6 mm lang bei einer Breite von 5 und einer Höhe von 4 mm; die Raspelscheide wie gewöhnlich vortretend. Die Mandibel matt-gelblichweiss; ihre Säulen von einer Höhe bis 0,25 bei einem Durchmesser der freien Fläche von 0,04 mm; ihre freie Fläche gleichsam fein granulirt, am Vorderrande mit ziemlich vielen, bis 10, kurzen Dentikeln, ganz wie bei der typischen Pleurobranchaea. Die Mundhöhle mit der Zunge violetschwarz. Die Raspel schillernd gelb; an derselben 26 Zahnplattenreihen, von welchen die 5 vordersten mehr oder weniger stark beschädigt; weiter nach hinten kamen deren 14 vor, von welchen die 4 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 40. In den Zahnplattenreihen bis gegen 80 Platten. Die Zahnplatten gelb; die Länge (Höhe) der innersten 3 betrug 0,09—0,1—0,12, und stieg allmählig bis zu 0,34 mm um allmählig wieder bis zu 0,08 zu sinken. Die Platten (Fig. 23—26) wie bei der Pl. tarda, die innerste (Fig. 23) mitunter, wie auch dann und wann die 2—3 äussersten (Fig. 26) ohne Dentikel. Die schönen grossen odontogenen Zellen von einem Durchmesser bis 0,055 mm.

Die Speicheldrüse wie gewöhnlich; die weissen Ausführungsgänge mit kugelförmiger Ampulle, die Fortsetzung des Ganges auch weiss. Die Nebenspeicheldrüse mit ihrem Gange wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre schwarz; der von Speisebrei ausgedehnte gelblichweisse Magen und der in seiner ersten Strecke sehr weite Darm wie gewöhnlich. Die Leber dunkelgrau.

Das pericardio-renale Rohr 1 mm lang, kurz und stark.

Die Zwitterdrüse röthlichgelb, gross, 11 mm lang bei einer Breite von meistens 4 und vorne und hinten, wo sie die Leber umfasst, von einer Dicke bis 3,5 mm. In den männlichen Follikeln reife Zoospermien, in den weiblichen grosse Eizellen. Der Zwitterdrüsengang matt-gelblich, einen ziemlich langgestreckten Knäuel bildend, dann sich verdünnend und in Samenleiter und Eileiter theilend. Der kurze und dünne Samenleiter in etwa die Mitte der inneren Fläche der weisslichgelben, dicken, scheibenförmigen Prostata eintretend, welche einen Durchmesser von 3,5 bei einer Dicke von 1,5 mm hatte; aus der Mitte der anderen Seite der Prostata trat der jetzt starke Samengang hervor, welcher sich in langen Windungen längs der Penisscheide hinauf und hinab schlängelte. Der Penis 11 mm lang, sein Retractor 4 mm an Länge messend. Aus der Spitze der Glans ragte mit einer Länge von etwa 0,3 mm (wie auch mitunter bei der Pl. tarda) die Innenröhre des Samenleiters von einer Dicke von 0,13 mm (Fig. 27). Der kurze Anfang des Eileiters ganz dünn, derselbe wird dann in der ersten Hälfte seiner Länge dicker und

gelb, dann wieder dünner und geht in die starke, dickwandige Vagina über, die nur etwa $^1/_3$ der Länge des Eileiters hatte; an der Uebergangsstelle heftet sich die kurzstielige, fast kugelförmige Spermatotheke, die einen Durchmesser von 2,5 mm hatte; eine Spermatocyste konnte nicht gefunden werden. Die Schleimdrüse 4,5 mm lang bei einer Breite von 2; der der Pl. tarda ganz ähnlich.

Trotz des etwas verschiedenen Aussehens hat hier wohl nur die Pl. tarda vorgelegen.

4. **Pleurobr. Brockii,** Bgh. n. sp.

Pleurobranchillus Brockii, Bgh. Opisthobr. — l'Hirondelle. l. c. 1893. p. 28.

Hab. M. indicum.

Taf. IV. Fig. 8—17.

Unter den mir vom verstorbenen Dr. Brock geschickten Nudibranchien aus dem indischen Meere (Amboina) befand sich, leider nur in einem und zwar wenig gut conservirten Individuum und ohne nähere Notizen, diese neue Form von Pleurobranchide.

Das sehr schlaffe Individuum hatte eine Länge von 7,5 cm, von welchen die 2,5 dem Schwanze gehörten; die Höhe des Körpers war 1,4 bei einer Breite bis 2,3 cm; die Breite des Fusses bis 1,8 cm; die Breite des Mantelgebrämes meistens 2, hinten 6,5 mm; die Breite des Fussgebräms meistens 7 mm; die Breite des Stirnsegels bis an die Spitze der (6 mm langen) Tentakel 25 mm; die Höhe der Rhinophorien 5 mm; die Länge der Kieme 2 cm bei einer Breite bis 6 mm und einer Höhe bis fast 4; der Penis in einer Länge von 12 mm hervorgestülpt.

Die Bodenfarbe war grau mit schwach röthlichem Schimmer, ist aber, nach Ueberresten zu schliessen, rothbraun gewesen; am Rücken, besonders gegen die Ränder hin und zwar vorüglich hinten, fand sich ein ziemlich dichtes Netz von sammtschwarzen Linien; ein ähnliches, aber helleres, zierte die obere Seite des Fussgebrämes; die Rhinophorien schwärzlich, am oberen Rande sammtschwarz.

Die Formverhältnisse wesentlich die gewöhnlichen. Das Stirngebräme breit, nicht stark nach vorn vorspringend, der Vorderrand mit einer geringen Anzahl von (8) dreieckigen, feinknotigen Spitzen; jederseits ist das Gebräm in ein etwas abgeplattetes, zugespitztes Tentakel ausgezogen, dessen Vorderrand auch fein spitzzackig ist. Die Rhinophorien in einem geringen Abstande hinter den Tentakeln, von gewöhnlicher Form. (Der Schlundkopf war 9 mm durch den Aussenmund vorgestülpt bei einem Durchmesser von 9 mm.) Der Rücken wenig gewölbt, eben; das Mantelgebräm nicht stark vorspringend, etwas mehr an der rechten Seite, noch mehr aber am Hinterende. Die Genitalpapille gross, mit den gewöhnlichen zwei Oeffnungen, aus der vorderen Oeff-

nung war der Penis ausgestülpt. Am vorderen Ende der Rhachis der Kieme die quergehende, ziemlich weite Oeffnung des praebranchialen Sackes. Dicht hinter dem Anfange des freien Theiles der Kieme die vortretende quergestellte Analpapille. Die dachförmige Kieme (Fig. 9) durch $^3/_4$ ihrer Länge angeheftet; Die Rhachis eben, die Anzahl der ziemlich ausgezogenen Blätter (jederseits) 33—35. Der Fuss vorn gerundet, mit feiner Randfurche, durchgehends fast von derselben Breite; das Fussgebräme breiter als das Mantelgebräme; der Schwanz etwas zugespitzt, gerundet endigend, die nicht starke, sich aussen als eine scharf begrenzte Abplattung präsentirende Schwanzdrüse etwa 5 mm lang bei einer Breite von fast 1 mm, die fingerförmige Papille am Schwanzende auch 5 mm lang.

Die subcutane Muskulatur des Rückens und des Fusses sehr stark, keins der Eingeweide durchschimmernd.

Das Centralnervensystem dem der typischen Pleurobranchaea sehr ähnlich. Die Ganglien desselben ziemlich abgeplattet, röthlich-gelb; die Ganglien sehr knotig, in eine dünne Bindesubstanz gehüllt. Die beiden cerebro-pleuralen Ganglien wenig von einander geschieden, zusammen von einem Querdurchmesser von 2,2 mm; die zwei Abtheilungen derselben auch wenig von einander getrennt, auch gleich gross. Von den 3—4 Knoten der cerebralen Abtheilung gingen etwa 7 Nerven aus, von welchen einer (zum Stirnsegel) von der Mitte der oberen Seite; der aus einem kleinen Ganglion entspringende N. opticus 6 mm lang; der lange N. rhinophorialis bildet im Grunde des Rhinophors ein rundliches Ganglion; die übrigen Nerven versorgen die Seitentheile des Kopfes, die Mundröhre und das Stirnsegel. Von der 5(—6) knotigen pleuralen Abtheilung wurden 4 Nerven abgegeben, ausserdem von dem rechten Ganglion ein N. genitalis. Das doppelte (cerebro-pleurale) Connectiv zu den pedalen Ganglien 7 mm lang. Diese Ganglien selbst gerundet-dreieckig von 2 mm Diam., durch eine 6,5 mm lange doppelte Commissur verbunden; sie geben dem Fusse 4 Nerven, von welchen zwei stärker und länger sind; die obere Seite des rechten Ganglions steht noch durch einen feinen Nerv mit dem Gangl. genitale (penis) in Verbindung. Die pleurale Commissur längs der cerebro-pleuralen Connective, aber von denselben gelöst, hinabsteigend; dann (links) über den Fussknoten (an denselben geheftet) oder ausserhalb desselben verlaufend, wieder frei werdend und dicht an der pedalen Commissur verlaufend; oberhalb des rechten Fussganglions bildet sie ein kleines rundes viscerales Ganglion, das, wie gewöhnlich, der vorderen Genitalmasse und der Kieme je einen Nerv liefert. Das buccale Connectiv ziemlich (3 mm) lang; die buccalen Ganglien ziemlich gross, von ovaler Form, unmittelbar aneinander stossend; sie gaben einen starken Nerven der oberen Wand der Mundhöhle, einen der Ampulle des eigentlichen Speicheldrüsenganges und zwei nach oben aufsteigende, sich stark verzweigende an die Speiseröhre und der filzartigen Verzweigung der Gl. ptyalina. Durch einen langen, dünnen, geschlängelten Nerven steht der rechte Fussknoten, wie erwähnt, mit dem rundlichen, am Vorderrande der Penisscheide ruhenden

Ganglion genitale in Verbindung, dessen 2—3 Nervenstämme und mehrere dünne Nerven sich für die verschiedenen Theile der vorderen Genitalmasse verzweigen. — An der Speiseröhre, sowie an dem Magen wurden hier und da Nervennetze mit eingestreuten Ganglien gesehen. — Die Nervenzellen zum Theile gross, einen Durchmesser bis 0,14 mm erreichend.

Die Augen nicht gross, von einem Durchmesser von 0,3 mm, mit stark gelbem Glaskörper, schwarzem Pigmente; sie waren nicht von aussen sichtbar, in der Nähe der Innenseite des Stirnsegels liegend, an demselben durch mehrere feine Bindesubstanzfäden lose befestigt. Die Otocyste an dem Aussenrand des Fussganglions liegend; sie war klein, in grösstem Durchmesser nur 0,2 mm messend, von ovalem Umrisse, mit ziemlich dicker Wand; die Otokonien schienen in sparsamer Menge vorzukommen, waren rundlich. Die Haut, besonders die des Rückens, mit äusserst zahlreich eingelagerten, mitunter in Haufen gesammelten, dunkeln, oft gelblichen, runden oder polygonalen oder mehr länglichen und unregelmässigen verkalkten Körperchen von sehr verschiedener Grösse ausgestattet, deren Durchmesser bis zu 0,09 mm stieg. Aehnliche, meistens kleinere kamen in der interstitiellen Bindesubstanz vor. In der median etwas vertieften Querfurche des Vorderrandes des Fusses eine kleine, 1 mm lange, dicke, gelbe Drüse, die an der oberen Fläche des Fusses (von der Eingeweidehöhle ab) durchschimmert. Die hintere Fussdrüse abgeplattet, vorne gerundet, hinten zugespitzt, an der Oberfläche ganz fein knotig. Die fühlerartige, kegelförmige Schwanzpapille in mehr als der letzten Hälfte mit feinsten Höckerchen bedeckt; sie zeigte vorherrschende, längslaufende Muskulatur.

Die Mundröhre mit ihren Lippen wie gewöhnlich; ihre Innenseite rothgrau; ihr Boden violet, dunkler punktirt. — Der Schlundkopf (bis an das Ende der Raspelscheide) 13,5 mm lang bei einer Breite vorne von 6, hinten von 9,5 mm und bei einer Höhe von 7,5. Die Form des sehr kräftigen Organs wie bei der Pleurobranchaea Meckelii; die dicke Raspelscheide hinten zwischen den zwei Hälften 4 mm vorspringend. Die Mm. bulbo-tubales breves und longi ganz wie bei der typischen Art. Die Muskulatur des Schlundkopfes schien wesentlich mit der dieser Pleurobranchaea zu stimmen. Die dunkel-violetten Lippen des Innenmundes mit ähnlichen Höckerchen wie bei der Pleuropranchaea Meckelii (Fig. 17); dem Hinterrande der Lippe schliesst sich auch das entblösste, hell citrongelbe Vorderende des Kiefers an; dasselbe ist aber schmäler als bei jener, nur bis 1 mm breit; die Bekleidung des vorderen Theils des Kiefers übrigens wie bei dieser. Der Kiefer wesentlich auch wie bei der typischen Pleurobranchaea (Fig. 10), aber vorne höher und weniger dick, 10 mm lang bei einer Höhe vorn von 6, hinten von 2 mm; er ist aus den gewöhnlichen Säulen zusammengesetzt, die aber nur eine Höhe bis 0,12 mm erreichten; die Endfacetten waren länger als bei der Pleurobranchaea Meckelii und schmäler, von einer Länge bis 0,06 mm, ihr Vorderrand äusserst fein zackig (Fig. 11, 12). Die Aussenseite des Kiefers von den gewöhnlichen Zellen bekleidet. — Die Zunge wie bei der typischen Pleurobranchaea, die Raspel schillernd

röthlichbraun. Die Anzahl der Zahnplattenreihen der Zunge 17; in der Scheide kamen noch 19 vor, von welchen die 8 hintersten mehr oder weniger unentwickelt; die Gesammtzahl der Plattenreihen somit 36. Die 6 vordersten Reihen mehr oder weniger incomplet, und ihre Zahnplatten mehr weniger beschädigt. Die schmale Rhachis ohne Spuren von Platten oder Verdickungen; zu jeder Seite derselben bis 58 Zahnplatten. Die Platten denen der Pleurobranchaea Meckelii ähnlich, die des äusseren etwa Fünftels der Reihen aber von mehr röthlicher Farbe. Die Länge der innersten Platte betrug an der Mitte der Länge der Zunge 0,18 mm, die der folgenden drei 0,24—0,29 und 0,3, und die Länge stieg allmählig bis zu 0,7 mm um nach aussen wieder nach und nach zu sinken, die fünfzehnte von aussen ab mass 0,45, und die Länge der acht äussersten betrug 0,28—0,26—0,22—0,20—0,17—0,14—0,13 und 0,11 mm. Die Form der Platten war ganz wie bei der typischen Pleurobranchaea; die innerste trug nur eine Andeutung von Dentikel (Fig. 13 a), und ebenso fand sich an den zwei äussersten nur Rudiment von Dentikel (Fig. 15 a). Die Pulpenmasse weisslich.

Die Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) ganz wie bei der Pleurobranchaea Meckelii und wie bei dieser die Eingeweide, besonders an der unteren und linken Seite einhüllend und zwischen denselben eindringend; der weisse Ausführungsgang etwa 11 mm lang bei einem Durchmesser von 0,25 mm, an der rechten Seite des Schlundkopfes aufsteigend und dicht am Vorderende desselben seine obere Wand wie gewöhnlich durchbohrend. — Die eigentliche Speicheldrüse (Gl. salivalis) hauptsächlich an der oberen Seite der Leber befestigt; die zwei weissen Ausführungsgänge beiläufig 20 mm lang, nach vorn verlaufend, hinter dem M. transversus sup. eine längliche, 1,75—2 mm lange, weisse Ampulle bildend, und sich weiter unter dem genannten Muskel an der oberen und an der äusseren Seite des M. palatinus bis fast an das Vorderende des weichen Theils der Backe fortsetzend.

Die weissliche Speiseröhre ziemlich kurz, etwa 3 mm lang. Der (erste) Magen sackförmig, ganz dünnwandig, weisslich, 18 mm lang bei einer Höhe von 7 und einer Dicke bis 7 mm; in seinem hinteren Theile öffnet sich rechts der etwa 1,5 mm lange und weite, dünnwandige Gallengang. Der Darm in seiner ersten Strecke (2., 3. Magen) von 10 mm Länge, bis 5,5 mm weit, mit starken Längsfalten, die sich verdünnt weiter hinaus durch die längs der äusseren Seite und des unteren Randes der Niere verlaufende, 2,5 bis 2 mm weite, übrige Strecke fortsetzten; die ganze Länge des Darmes betrug 3 cm. — Im Magen und im dicken Theile des Darmes fanden sich 4—16 mm lange, rothe und graue Stücke einer Nemertine (?) von 3—6 mm Durchmesser.

Die Leber dunkel kaffeebraun; an der oberen, besonders aber an der unteren Seite von mehreren Querfurchen durchzogen; 15 mm lang bei einer Höhe von 12 und einer Breite von 11 mm; die Wände bis 3,5 mm dick, die Höhle nicht sehr gross, mit vielen grösseren und kleineren Loculamenten.

Das Pericardium wie gewöhnlich. Die (schlaffe) Herzkammer 8 mm lang. — Die Blutdrüse gerundet-dreieckig, von 7 mm Diam., abgeplattet, ziemlich lappig, weisslichgelb.

Die gelblichgraue Niere mit der Leber und mit dem rechten Rand der Zwitterdrüse innig verwachsen; die Länge 16 mm bei einer Höhe von 8 und einer Dicke von 1,5 mm betragend. Die Niere ist wie gewöhnlich gebaut, an der unteren Wand aus convergirenden pennaten und semipennaten hohlen Stämmen gebildet, welche meistens an beiden, seltener theilweise oder ausschliesslich nur an der einen Seite mit kleinen, meistens wieder zusammengesetzten Köpfchen, Kugeln oder Blättern besetzt waren, welche in die Tiefe gingen und zwischen sich verästelte Spalten liessen. Die gelben Körper in der Substanz dunkler und zahlreicher.

Die gelblichweisse Zwitterdrüse gestreckt-eiförmig, einen grossen Theil der oberen Seite der Leber deckend, und sich um ihr Hinterende schmiegend, 17 mm lang bei einer Breite bis 9,5 und einer Dicke von 4 mm; von oberflächlichen, meistens quergehenden Furchen durchzogen; ihre Oberfläche überall ganz fein körnig. Der gröbere Bau der Drüse der gewöhnliche. Einige Acini nur spermatogene Zellen und Zoospermien enthaltend, andere nur oogene Zellen und Eier; diese Acini sind unter einander vermischt. Der vorne, zwischen dem Vorderende der Zwitterdrüse und der Leber frei vortretende (Fig. 8a), ziemlich dünne Zwitterdrüsengang nach vorne in Korkzieherwindungen an die vordere Genitalmasse hinabsteigend. Diese letztere mit ihren verschiedenen zusammengesetzten Theilen weisslich und weissgelblich, 14 mm lang bei einer Höhe bis 8 und einer Breite bis 8 mm. Hinten am Unterrande der Masse schwillt der Gang ein wenig, bildet seine mehr gelbe Ampulle, die sich in einer Länge von 6 mm in Korkzieherwindungen an der linken Seite der Masse, zwischen der Samenblase und der Schleimdrüse, erstreckt; dicht an der Prostata gabelt er sich dann in den männlichen und weiblichen Ast. Der männliche Ast ist ganz kurz, weiss, macht ein paar kurze Biegungen und senkt sich in einen Nabel an der Hinterseite der Prostata (Fig. 8d). Die Prostata ist gelblichweiss, unregelmässig rundlich, ein wenig zusammengedrückt, von 4,5 mm grösstem Durchmesser; ihre Oberfläche eben, unter einer starken Loupe zeigte sie schon die äusserst feinen Röhrchen; die Drüse enthält eine kleine Höhle. Unten an der Vorderfläche löst sich der ziemlich dünne aber muskulöse Samenleiter (Fig. 8), welcher die Penisscheide dicht unterhalb der Anheftungsstelle des mächtigen Retractor penis durchbohrt. Die Penisscheide ist in ihrer grössten Länge dünn, unten wird sie dicker und zeigt starke Kreismuskulatur. An etwa der Mitte der Hinterseite der Scheide heftet sich (Fig. 8g) der Retractor, welcher da als ein dicker Ring das Ende des Samenleiters mit seinem Uebergange in die Wurzel des Penis umfasst; der Muskel durchbohrt die Scheide und setzt sich, freiliegend, nach unten bis an den Hals derselben am Vestibulum genitale fort, unten in mehrere starke Fascikel aufgelöst. Der bei dem untersuchten Individuum halb ausgestülpte Penis (Fig. 8h) maass in Allem 3 cm an Länge bei einem Durchmesser des freiliegenden Theiles von meistens 2, des eingeschlossenen von meistens 3 mm.

Die erste Strecke des Organs dünner, die Dicke schnell zunehmend, sich dann eine lange Strecke erhaltend, ein wenig abnehmend, um sich in der äussersten Strecke zu verdünnen (Fig. 8); der ganz dünne Samenleiter konnte bis an die Oeffnung an der Spitze verfolgt werden. — Der weibliche Ast der Ampulle ziemlich dünnwandig, nach einer Strecke schwellend, aber immer ziemlich dünnwandig mehrere Schlingen bildend (Fig. 8). Die Wand der unteren Hälfte desselben dünner als die der oberen; an der Innenseite feine Längsfältchen. Der Ast setzt sich in ein blinddarmähnliches, spiralig aufgerolltes Rohr fort, das eine modificirte Spermatocyste zu sein scheint; sie enthielt Unmassen von Zoospermien, die in Ballen zusammengepackt lagen. Der Eileiter jetzt sich weiter etwas geschlungen fort, schwillt dann nicht unbedeutend (Fig. 8 b), nimmt die Spermatotheke auf und geht als Vagina an das Vestibulum genitale. Diese Samenblase (Fig. 8 c) liegt hinten und an der linken Seite der Prostata, ist kugelförmig, kurzstielig, von 3 mm Durchmesser. In der ganz dünnwandigen Spermatotheke fanden sich Detritus, Epithelzellen, verfettete Zellen und Klumpen von solchen, sowie Ueberreste von Zoospermien. Im untersten Theile der Vagina öffnet sich ein 2,5 mm vortretendes starkes Divertikel (Fig. 8 e), das Längsfalten an der Innenseite seiner ziemlich dicken Wand darbot (Vestibulardrüse?). — Die Schleimdrüse 8 mm lang bei einer Höhe von 6 und einer Dicke von 5 mm, gleichsam aus zwei Abtheilungen bestehend, einer oberen mehr grauen und einer unteren, kaum kleineren, gelblichweissen; vorne sind sie durch eine enge Kluft geschieden. Die obere Abtheilung ist an der inneren (linken) Seite eben, an der äusseren zeigt sie eine grosse Schlinge mit durchschimmernden weisslichen, groben, meistens quergehenden und parallelen Windungen (Gyri); am Vorderende, neben der Kluft, eine gelbe und zwei weisse kleine Parthien mit feinsten Windungen. Die untere Abtheilung fast glatt, nur mit Andeutung von einzelnen kurzen Windungen; am Vorderende eine bräunliche, kleine Parthie. Der Schleimdrüsengang ziemlich kurz, 5 mm lang, ziemlich dick, mit stark muskulöser Wand, mit feinen Falten der rothbraunen Innenseite. Der Erhärtungszustand der Schleim- und Eiweissdrüse erlaubte keine genauere Bestimmung ihres Baues. Das rothbraune Vestibulum genitale weit, in seinen hinteren 3 Viertel von einem stark vorspringenden Kragen eingefasst; an seinem Boden die Oeffnungen, vorne für den Penis, hinten für den Schleimdrüsengang; nach aussen mündet es in die gemeinschaftliche Genitalöffnung.

Pl. Brockii, Bgh. var.?

Hab. M. chinense (Hongkong).

Taf. VII, Fig. 33—38; Taf. VIII, Fig. 1.

Von dieser Form lag ein im März 1872 bei Hongkong von Marinelieutenant H. Koch gefischtes Individuum im Copenhagener Museum vor.

Das ganz schlaffe, sehr schlecht in Alkohol conservirte Individuum war von schmutzig bläulich-grauer Farbe, an den Körperseiten mehr blau; die Stirnpapillen, das Mantel- und Fussgebräm hell schmutzig gelblich; die Kieme weisslich. Die Länge des Körpers betrug 33 mm bei einer Breite von 13,5 und einer Höhe von 13 mm; die Länge der Tentakel 3, der Rhinophorien 4 mm; die Länge der Kieme 11,5 bei einer Breite von 3,5 mm; die Länge des Schwanzes 6 mm, die der Schwanzdrüse 4 mm; die Höhe des Schwanzkegels 2 mm.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen; am Stirnrande eine Reihe von bis 0,75 mm hohen Papillen; die Kieme mit 29 Blättern jederseits; am Ende des Kiemenbandes der Anus; die Genitalpapille und die praebranchiale Oeffnung wie gewöhnlich.

Der Zustand des Individuums machte alle andere Untersuchung als die des Schlundkopfes unmöglich.

Der Schlundkopf aussen bläulichweiss, an der oberen Seite schimmerte die Mundhöhle schwarz durch; die Länge betrug 11,5 bei einer Höhe von 5,5 und einer Breite (hinten) von 5,5 mm; die Form die gewöhnliche. Die Mandibel ganz hell- und matt-gelblichweiss; von gewöhnlicher Form, der Länge nach gleichsam ein wenig ausgehöhlt und der Höhe nach ein wenig gebogen, vorne ein wenig höher, das nach aussen umgeschlagene Vorderende schmal (Fig. 33); die Länge betrug 9 mm bei einer Höhe (vorne) bis 4,5. Die Säulen etwa wie gewöhnlich, bis 0,12 mm hoch bei einer grössten Breite bis 0,04 mm (Fig. 34, 35); die meistens fünf- oder sechseckigen oberen Facetten mit vortretendem Vorderrande mit 4—10 kleinen Dentikeln (Fig. 36); die untere Facette mit verdicktem feinknotigem Rande (Fig. 35 a). Die Raspel der Zunge ganz dunkel chocoladebraun mit einem Stich in's Purpurne, ihre ganze Länge bis an das Ende der Raspelscheide betrug 11,5 mm. Die Raspel und ihre Fortsetzung in die Scheide enthielten im Ganzen 34 Zahnplattenreihen, von welchen die 3 hintersten noch nicht entwickelt; in den Reihen kamen bis 48 Zahnplatten vor. Die Zahnplatten in ihrer unteren Hälfte braunroth, in der oberen gelb. Die Länge (dem Zahnrücken nach gemessen) der innersten betrug 0,1—0,11 mm, der zwei folgenden 0,18 bis 0,19 und 0,28 mm, der zehnten 0,65, und die Länge der Platten stieg vor der Mitte der Reihen allmählig bis zu 0,72 mm, um nach aussen an den drei äussersten zu 0,18—0,12 und 0,7 mm zu sinken. Die Zahnplatten wie bei anderen Pleurobranchaeen (Fig. 37, 38); die innerste ohne Dentikel (Taf. VIII, Fig. 1 a), und ebenso die zwei äussersten (Taf. VII, Fig. 37 a).

Die Speiseröhre schwarz (wie die Mundhöhle).

Vielleicht gehört diese Form der Pleurobranchaea Brockii an.

5. **Pl. Agassizii,** Bgh. n. sp.

Hab. M. atlant. occid. (Bahama).

Taf. VII, Fig. 28—32.

Unter den mir von Prof. AGASSIZ geschickten Opisthobranchiern aus der Blake-Expedition (1877) fand sich ein einziges Individuum dieser Art, an 24° 08′ und 82° 51′ (in der Nähe von Great Bahama bank) aus einer Tiefe von 339 Faden heraufgeholt.

Das in Alkohol gut bewahrte, nur im Tode sehr formveränderte Individuum, dessen Schlundkopf ganz hervorgestülpt war, hatte eine Länge von ungefähr 2 cm bei einer Breite bis 1 und einer Höhe bis 0,9 cm; die Länge der Tentakel und der Rhinophorien 2,25 mm, die der Kieme 5,5 bei einer Breite bis 1,5 mm. Die Farbe war durchgehends weisslich, nur an der Unterseite des Stirngebräms kam hier und da etwas Schwarzes vor; die Kieme gräulichweiss.

Am Rande des Stirngebräms im Ganzen etwa 15, meistens in einer Reihe stehende, ungleich grosse, bis 0,4 mm hohe, einfache oder knotige Kegelchen. Der Rücken ganz eben. Die Genitalöffnung stark zusammengezogen; die papillare Oeffnung des praebranchialen Sackes an der Hinterseite gekluftet; die mit ihrer Hälfte frei hervorragende Kieme mit 32 Blättern (jederseits); die Analöffnung am Hinterende des Kiemenbandes. Der Vorderrand des Fusses mit gewöhnlicher Randfurche, die Fussecken ein wenig vorspringend; der Schwanz ziemlich lang, die Schwanzdrüse 3,5 mm lang, der Schwanzkegel 2 mm hoch.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Das Centralnervensystem wie bei anderen Pleurobranchaeen; die Grenze zwischen der cerebralen und der pleuralen Abtheilung der oberen Ganglienmasse sehr deutlich; die pedalen Ganglien grösser als die cerebralen. — Die Otocysten von 0,16 mm Durchmesser, mit ziemlich dicker Wand mit nicht vielen grossen Nervenzellen, mit nicht vielen und ziemlich kleinen Otokonien. Die Haut des Rückens von dem bei den Pleurobranchaeen gewöhnlichen Bau, mit nur wenigen und kleinen verkalkten Zellen.

Der Schlundkopf 7 mm lang bei einer Breite von 5 und einer Höhe von 4 mm; die Raspelscheide trat (bei dem hervorgestülpten Organe) gar nicht an der Aussenseite hervor. Die matt hellgelben Mandibeln 4,5 mm lang, 3,2 mm hoch, weniger dick als gewöhnlich; ihre Elemente (Fig. 28, 29) etwas zusammengedrückt, bis 0,15 mm hoch; die Endfacette bis 0,08 mm lang mit 4—8 spitzen Dentikeln. Die Zunge (wie die ganze Mundhöhle) violetschwarz; in der schmutzig gräulichgelben Raspel 17 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten kamen deren 18 vor, von welchen die 4 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 35. In den Reihen kamen bis beiläufig 90 Platten vor. Die Zahnplatten gelblich, eine Länge (längs des Rückens gemessen) bis 0,5 mm erreichend, denen der typischen Pleurobranchaea ähnlich (Fig. 30—32).

Die weisse Speicheldrüse am Vorderende der Leber unter dem zweiten Magen ganz wie gewöhnlich, ebenso die weisslichen Speicheldrüsengänge mit ihrer gelblichen kugelförmigen Ampulle; die Fortsetzung des Ganges gräulich. Die Nebenspeicheldrüse ganz ausserordentlich stark entwickelt, mit ihren weisslichen und gräulichen Röhren auch die obere Seite der Eingeweidemassen überall umspinnend und zwischen den einzelnen Theilen eindringend; der starke Ausführungsgang lang, schwarz.

Die Speiseröhre aussen und innen schwarz, 6 mm lang bei einer Breite von 2—2,5 mm. Der gelblichweisse erste Magen von ovaler Form, 6 mm lang; es kommt (wie bei den Oscaniellen; vergl. Taf. IX, Fig. 8) sehr deutlich ein zweiter, 3,5 mm langer, grauer Magen vor, der von dem gewöhnlichen, 2,4 mm langen dritten gefolgt wird. Der Darm wie gewöhnlich; das Rectum schwarz. In der Verdauungshöhle unbestimmbare thierische Masse. — Die Leber braungrau.

Das reno-pericardiale Rohr 1,5 mm lang, weiss, gestreckt-kegelförmig mit dem dicken Ende gegen oben. — Der weise, praebranchiale Sack kurz-sackförmig, beiläufig 0,7 mm lang. — Die weissliche Niere wie gewöhnlich.

In den Läppchen der weisslichen Zwitterdrüse kaum entwickelte Geschlechtsproducte, und die vordere Genitalmasse ganz klein, nur der Penis wie gewöhnlich stark.

Das hier untersuchte Thier scheint durch seine Farbe, wie durch die Beschaffenheit der Mandibel unter den bisher bekannten Formen von Pleurobranchaeen eine neue Art zu bilden.

6. **Pl. inconspicua,** Bgh. n. sp.

Hab. M. atlant. or. (Brasilia).

Taf. VIII. Fig. 2—10.

Von dieser Form fand sich im Copenhagener Museum ein Indivium, vom verstorbenen Schifffahrts-Capitain Hygom im April 1857 in der Mündung des Flusses Cotinguiba an der brasilianischen Küste gefischt.

Das in Alkohol im Aeusseren ganz gut bewahrte Individuum war von schmutzig gelblicher Farbe; am Rücken, besonders aber an den Körperseiten, sowie an der bräunlichen Kieme, kam eine Menge von feinen weisslichen Punkten vor; die Hinterseite der Rhinophorien braunschwarz. — Die Länge betrug 19 bei einer Breite bis 12 und einer Höhe bis 10 mm; die Breite des Stirnschildes mit den Tentakeln 9, die Höhe der Rhinophorien 2,5 mm; die Länge der Kieme 9,5 bei einer Breite bis 3,5 mm; die Länge der Schwanzdrüse 5,5 bei einer Breite bis 1,75 mm, die Höhe der (mit rother Spitze versehenen) Schwanzkegel beiläufig 0,5 mm.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Der Stirnrand mit einfachen Höckerchen versehen; der Rücken ganz eben, das Rückengebräm schmal, hinten dicht vor dem Ende

der Kieme ein wenig mehr vortretend. Die Genitalpapille mit einem kleinen vortretenden gerundeten Lappen oben, mit doppelter Oeffnung; am Vorderende der Kieme die starke, an der Hinterseite gekluftete praebranchiale Papille. Die Kieme mit ebener Rhachis, mit 24 Blättern jederseits; nur ihr hinteres etwa Sechstel frei vortretend. Oberhalb der Kieme, vor ihrer Mitte die Analöffnung; unterhalb der Kieme vorne die Nierenpore. Der Fuss kaum breiter als der Rücken, das Gebräm schmal, die Schwanzdrüse langgestreckt-oval.

Die schwarzen Augen schimmerten aussen am Grunde der Rhinophorien durch, am Rücken undeutlich die Leber.

Das Centralnervensystem sich wesentlich wie bei der typischen Art verhaltend, gelblich. Die Abtheilungen jedes cerebro-pleuralen Ganglions undeutlich von einander geschieden, die cerebro- und pleuro-pedalen Connective ungefähr doppelt so lang wie der Querdurchmesser der beiden Ganglienmassen zusammen; das rechte pedale Ganglion grösser als das linke; das viscerale Ganglion kaum halb so gross wie das linke pedale; das Gangl. penis ganz wie bei Pl. Meckelii.

Die Haut zeigte nur einfache verkalkte Zellen in geringer Menge; etwas reichlicher kamen solche hier und da in der interstitiellen Bindesubstanz vor.

Die Innenseite der Mundröhre schwach violet. Der Schlundkopf in Allem 7 mm lang bei einer Breite bis 4,5 und einer Höhe bis 3,5 mm, seine Form und Bau wie bei der typischen Art; die dicke Raspelscheide 2 mm vortretend. Die Mandibel denen der typischen Art fast ganz ähnlich, fast ganz platt, von schwach-gelblichweisser Farbe, 5 mm lang bei einer Höhe von 2, der Vorderrand nicht umgeschlagen; die zusammensetzenden polygonalen Säulen (Fig. 2, 3) unten etwas gebogen, bis 0,18 mm hoch (in gerader Linie); die Länge der oberen Facette bis 0,04 mm betragend, der Vorderrand mit (6—10) ganz feinen Dentikeln. Die Mundhöhle mit der Zunge schwarz, die Raspel bräunlichgelb; an der letzteren kamen 18 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten deren 16, von welchen 5 noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 34. In den Reihen kamen bis 72 Zahnplatten vor. Die Zahnplatten bernsteinfarbig; die Länge der 3 innersten betrug 0,04—0,08—0,11 mm; die Länge stieg bis 0,30 um nach aussen allmählig wieder zu sinken, die Länge der 13. vom Ende der Reihe ab betrug 0,14 mm, die der vier äussersten 0,12—0,11—0,10—0,09 mm. Die Form der Zahnplatten war wesentlich wie bei der typischen Art; die innerste (Fig. 4a) war immer ohne Dentikel, ebenso die äusserste (Fig. 8a), seltener die zwei äussersten; die anderen hatten alle den starken Dentikel (Fig. 5—7).

Die Speicheldrüse wie bei der Pl. Meckelii; die stark geschlängelten Ausführungsgänge maassen ausgestreckt ungefähr 8 mm bis an die eiförmige Ampulle. Die Nebenspeicheldrüse sehr stark entwickelt, besonders an der unteren und linken Seite, der weissliche Ausführungsgang in dem hinteren dickeren Theile 5 mm lang bei einem Durchmesser von 0,6, der vordere dünnere Theil 6 mm lang bei einem Diam. von 0,2.

Die Speiseröhre schwarz, 3,5 mm lang bei einem durchgehenden Diam. von 2, mit stark durchschimmernden Längsfalten. Gegen jene contrastirt stark der von der Nebenspeicheldrüse eingesponnene Magen, der eine Länge von 5 bei einer Breite von 4 mm hatte. Der übrige Theil des Verdauungskanals graufarbig; die erste Strecke des Darmes (zweiter Magen) 4,5 mm lang bei einer Weite von 2,5; die folgende 2,2 mm lang bei einer Weite von 1 (dritter Magen); die übrige Strecke 11 mm lang bei einer fast durchgehenden Weite von 3. Der reichliche Inhalt des Verdauungskanals war unbestimmbare, weissliche und bräunliche thierische Substanz. — Die Leber gross, schmutzigbraun, ziemlich grobkörnig.

Die Herzkammer 2 mm lang. Die Blutdrüse hell gräulichgelb, abgeplattet, von rundlichem Umrisse mit 3 mm Durchmesser bei einer Dicke von 1,5. — Der praebranchiale Sack gerade, von 1,4 mm Länge bei einem Durchmesser von 0,6. — Die Niere wesentlich wie bei der typischen Art, gräulichweiss, hauptsächlich die rechte Seite der Zwitterdrüse überziehend.

Die Zwitterdrüse röthlichgelb, in der Oberfläche durch Furchen ziemlich lappig, hinten die Leber überragend; in einigen ihrer Follikeln grosse Eizellen von einem Durchmesser bis wenigstens 0,10 mm; in anderen Zoospermienbündel von einer Länge bis wenigstens 0,28 mm. — Die vordere Genitalmasse stark entwickelt, ihre grösste Länge 7,5 mm betragend bei anderen Durchmessern von 5. Der Zwitterdrüsengang in seiner grössten Länge ziemlich gerade laufend, schmutzigbraun. Die Prostata gelb, von ovalem Umrisse und einem grössten Durchmesser von 3 mm bei einer Dicke bis fast 1. Der ganz dünne Samenleiter (Fig. 9a) durchbohrt auch den M. penis und bildet am Hinterende des Penis innerhalb der äusseren Scheide ein grosses Knäuel von elastischen Windungen ganz wie bei der typischen Art; ausgestreckt maass (Fig. 9b) der Samenleiter 7,5 cm bei einem fast durchgehenden Diam. von 0,25 mm; der Bau wie oben beschrieben. Der Penis (Fig. 9c) 5 mm lang bei einem Durchmesser von 1,2; der starke M. penis (Fig. 9a) 4 mm lang. An der Penisöffnung der oben erwähnte kleine Lappen (Fig. 9d). Der kurze Eileiter scheint auch eine ganz dünnwandige Ampulle zu bilden (Fig. 10a), sowie eine an der Mitte eingeschnürte und an der Innenseite auch loculamentirte Spermatocyste (Fig. 10c); die Spermatotheke (Fig. 10b) von 1,5 mm Durchmesser, der Bulbus oviductus (Fig. 10d) wie oben. Die gelblichweisse und weisse Schleim- und Eiweissdrüse wie oben beschrieben.

Tafel I.

PLEUROBRANCHAEA MECKELII, Leue.

Fig. 1. Das Nervensystem. Die Ganglien sind mit Cam. luc. (55 Vergr.) gezeichnet; die Commissuren und Connective von relativ richtiger Länge.

a Ganglia cerebro-pleuralia, *bb* Connectiva cerebro- und pleuro-pedalia, *cc* Ganglia pedalia, *dd* Nn. acustici mit Otocysten, *e* Commissura pediaea, *fff* Commissura pleuralis (visceralis), *g* Ganglion viscerale, *h* einige der Ganglia genitalia, *i* Ganglion penis, *k* Commissura labialis, *l* Ganglia buccalia, *mm* Ganglia gastro-oesophagalia, *nn* Ganglia tentacularia, *oo* Ganglia rhinophorialia (olfactoria); *pp* Augen mit den langen, von einem kleinen Gangl. opticum entspringenden Nn. optici; *qq* die Ampulle des *rr* Speicheldrüsenganges.

Fig. 2. Cerebro-pleurale Ganglien eines anderen und grösseren Individuums, mit Cam. lucida gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 3. Linkes pedales Ganglion (Vergr. 55).

a cerebro-pleurale Connective, *b* pedale Commissur, *c* Otocyste mit N. auditivus.

Fig. 4. Ein anderes Fussganglion (Vergr. 55) (durch ein Versehen umgekehrt gestochen).

a cerebro-pleurales Connectiv, *b* Comm. pediaea, *c* N. auditivus, *d* Otocyste.

Fig. 5. Ganglion penis (Vergr. 55).

a N. genitalis vom pedalen Ganglion.

Fig. 6. Ganglion viscerale (Vergr. 55).

Fig. 7. Ganglion rhinophoriale (Vergr. 55).

a N. rhinophorialis.

Fig. 8. Ganglion tentaculare (Vergr. 55).

a N. tentacularis.

Fig. 9. Kleine Ganglien von der Ampulle des Zwitterdrüsenganges (Vergr. 55).

Fig. 10. Vom Stirnrande.

R. Bergh.

Lovendal

Tafel II.

PLEUROBRANCHAEA MECKELII, Leue.

Fig. 1. Stück der Ampulle des *a* Zwitterdrüsenganges, mit *b* kleinen Ganglien (Vergr. 55).

Fig. 2. Ganglion viscerale (Vergr. 55), *aa* Commissura pleuralis (visceralis).

Fig. 3. Ganglion gastro-oesophagale (Vergr. 55).

Fig. 4. Otocyste, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100), *a* N. acusticus.

Fig. 5. Eingeweide, von oben. *a* Schlundkopf mit den Speicheldrüsengängen und dem medianen unpaaren Nebenspeicheldrüsengang *e*, *b* linkes pedales Ganglion, *c* Speiseröhre, *d* Magen, *f* Darm, an dessen Vorderseite die Speicheldrüse; *g* Leber, *h* Zwitterdrüse.

Fig. 6. Schlundkopf, von oben, mit Pharynx und Ampullen der Speicheldrüsengänge; *a* Lippenscheibe und Grund der Mundröhre, *bb* M. lingvalis sup., *cc* M. obliquus, *dd* M. circumplexus. Zwischen den Mm. lingv. supp. ein Theil der Mm. lingv. later. und median der M. transv. vag. radulae; vor dem letzteren ein Theil der Mm. palatini; hinter demselben der M. radularis medianus und die schwachen Mm. radulares laterales.

Fig. 7. Schlundkopf, von unten; Bezeichnungen wie in Fig. 6.

Fig. 8. *aa* Speicheldrüsengänge, *bb* Ampulle derselben, *cc* Fortsetzung derselben, zwischen dem M. palatinus und M. mandibul. proprius verlaufend, *d* Hinterrand des M. transversus superior.

Fig. 9. Mandibel, mit Cam. luc. gezeichnet; *a* frei im Munde liegender Theil.

Fig. 10. Vorderende des linken Theils des Schlundkopfes, von der Innenseite. *a* Lippenscheibe mit Papillen, *b* entblösstes Vorderende der Mandibel; *c* violettgraue Mundschleimhaut, *d* weissliche Mundschleimhaut; *e* Anheftung an die Zunge.

Fig. 11. Stück der Mandibelplatte, mit Cam. luc. gezeichnet, *a* freie Fläche (Vergr. 350).

Fig. 12. Oberes Ende der Säulen, von der Seite (Vergr. 350).

Fig. 13. Aehnliches, von der Endfläche (von den vordersten Reihen) (Vergr. 350).

Fig. 14. Aehnliches in der Nähe des Hinterendes der Mandibeln (Vergr. 350).

Fig. 15. Vom Hinterende der Mandibel; *a* rundliche, *b* eckige Zellen (Vergr. 350).

Fig. 16. Violette Matrix-Zellen der Mandibel (Vergr. 350).

Fig. 17. Von der Rhachisparthie der Raspel (Vergr. 200), *a* Falte der Rhachis.

Fig. 18. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte (Vergr. 350).

Fig. 19. Die äusserste Zahnplatte (Vergr. 350).

Fig. 20. Zwei Zahnplatten aus der Mitte einer Reihe (Vergr. 350).

Fig. 21. Drei andere, in verschiedenen Stellungen (Vergr. 350).

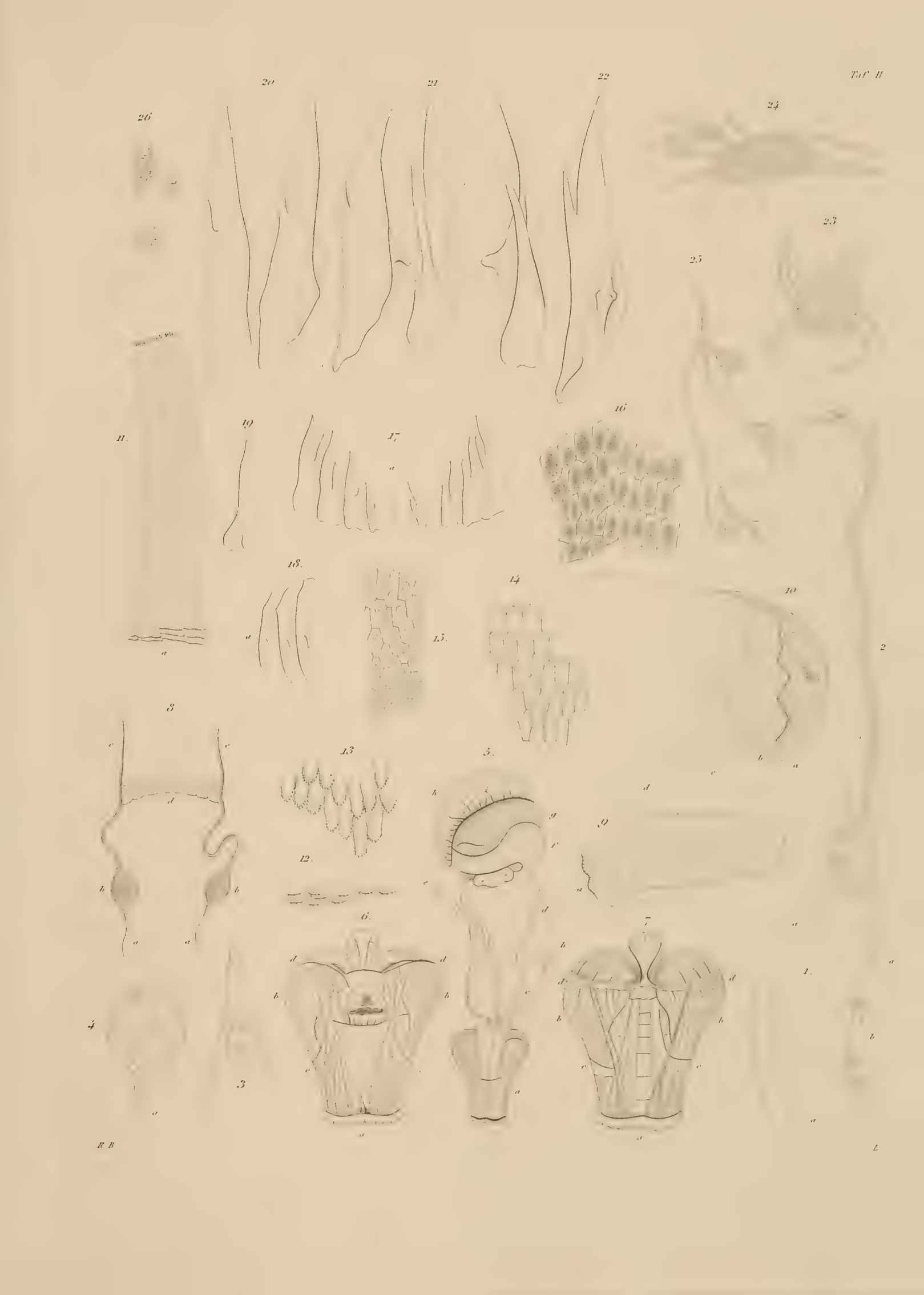
Fig. 22. Zahnplatte, von der Unterseite.

Fig. 23. Ganglion an der ersten Eintrittsstelle des Samenleiters in die Penisscheide (Vergr. 55).

Fig. 24. Ganglion am Grunde des Vestibulum (Vergr. 100).

Fig. 25. Ganglien (vom visceralen Ganglion stammend) am oberen Grunde der Penisscheide (Vergr. 100).

Fig. 26. Kalkige Körperchen von der Rückenhaut.


20
21
22
24
26
23
25
11.
19
17
16
18.
14
15.
10
2
8
13
5.
12.
9
6.
7
1.
4
3
R B
L

Tafel III.

PLEUROBRANCHAEA MECKELII, Leue.

Fig. 1. Hakenspitze einer Zahnplatte (Vergr. 200).

Fig. 2. Aehnliche in anderer Stellung (Vergr. 200).

Fig. 3. Speicheldrüse mit *aa* ihren Ausführungsgängen.

Fig. 4. Verzweigte Aeste der Gland. ptyalina (Vergr. 55).

Fig. 5. Stück eines solchen (Vergr. 350).

Fig. 6. Abweichende Röhre der Gland. ptyalina (Vergr. 200).

Fig. 7. Ausführungsgang der Gland. ptyalina; *a* Stammäste, *bb* aus der längsten Strecke des Ganges, *c* dünnerer vorderer Theil.

Fig. 8. *aaaa* Stammäste des *b* Ausführungsganges der Nebenspeicheldrüse; kleine Ganglien an jenen (Vergr. 55).

Fig. 9. Kieme (Vergr. 3), *a* Papille mit Oeffnung des praebranchialen Sackes.

Fig. 10. Querdurchschnitt der Kieme mit Gefässöffnung.

Fig. 11. Praebranchialer Sack, *a* Papille desselben (Vergr. 4).

Fig. 12. Derselbe der Länge nach gespalten und ausgeschlagen, *a* Papille.

Fig. 13. *aa* Pericardium, *bb* Aortae, *c* pericardiale Falten, *d* Blutdrüse (Vergr. 3).

Fig. 14. Pericardio-renales Organ, *aa* Pericardium (Vergr. 55).

Fig. 15. Wimperzellen dieses Organs (Vergr. 350).

Fig. 16. Hintere Wand der Niere, *aa* Rand der vorderen Wand, *b* Rectum, *c* Ureter.

Fig. 17. Falten der oberen Wand der Niere (Vergr. 100).

Fig. 18. Zellenbekleidung von dieser Wand (Vergr. 350).

Fig. 19. Drüschen der Fussdrüse (Vergr. 100).

Fig. 20. *a* Zwitterdrüsengang, *b* Ampulle desselben; *c* männlicher Zweig desselben, *d* Prostata; *e* weiblicher Ast, *f* die an der Mitte eingeschnürte Spermatocyste, *g* Spermatotheke.

Fig. 21. *a* weiblicher Ast des Zwitterdrüsenganges, *b* Ampulle desselben, *c* Spermatocyste, *d* Spermatotheke, *e* Bulbus oviductus, *f* Vagina.

Fig. 22. *a* M. penis, *b* Penisscheide, *c* rechtes Ganglion pedale mit N. und Ganglion penis, *d* oberes Ende der Schleim-Eiweissdrüse, unterhalb desselben die Prostata mit dem an die Penisscheide hinübertretenden Samengange, *e* Spermatotheke, *f* Ende der Penisscheide, *g* Vagina, *h* Vestibulum genitale.

Fig. 23. Längsdurchschnitt der Spermatocyste, *a* oberes Ende.

Fig. 24. Verzweigte Röhre der Prostata (Vergr. 55).

Fig. 25. Vergrössertes Ende eines solchen (Vergr. 200).

Tafel IV.

PLEUROBRANCHAEA MECKELII, Leue.

Fig. 1. Samengang; *a* Kamm der inneren Cuticula, von der Seite.
Fig. 2. Aehnlicher; *a* Kamm, von oben her.

Fig. 1—2 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 3. Senkrechter Durchschnitt der Prostata, *a* eintretender Samenleiter, *b* austretender Samengang.
Fig. 4. *aa* Penisscheide, *e* M. penis, *c* Durchbohrungsstelle des Muskels durch *b* den dünnen Samengang, *d* dickere Fortsetzung des Samenganges.
Fig. 5. Penisscheide (von einem unentwickelten Individuum) mit durchschimmerndem Penis und Samengang, *a* M. penis, *b* Samengang.
Fig. 6. Uebergang des *a* dünneren in den *b* dickeren Theil des Samenleiters (vergl. Fig. 4 *d*).
Fig. 7. *a* Ende des Samenganges am Boden des eingestülpten Penis.

Fig. 6—7 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

PLEUROBRANCHAEA BROCKII, Bgh.

Fig. 8. Genitalapparat, *a* Zwitterdrüsengang, *b* Fortsetzung des Eileiters an *i* die Vagina, *c* Spermatotheke, *d* Prostata, *e* Divertikel an der Vagina; *f* Penisscheide, *g* M. penis, *h* hervorgestreckter Theil des Penis.
Fig. 9. Querdurchschnitt der Kieme; *aa* Körperseite, *b* Stiel der *c* Kieme.
Fig. 10. Rechte Mandibel, von der Innenseite, *a* entblösste Parthie.
Fig. 11. Element der Mandibel, von der Seite.
Fig. 12. Stück der Mandibel, von der Fläche.
Fig. 13. Inneres Ende einer Zahnplattenreihe mit 4 Platten, *a* innerste Platte.

Fig. 11—13 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

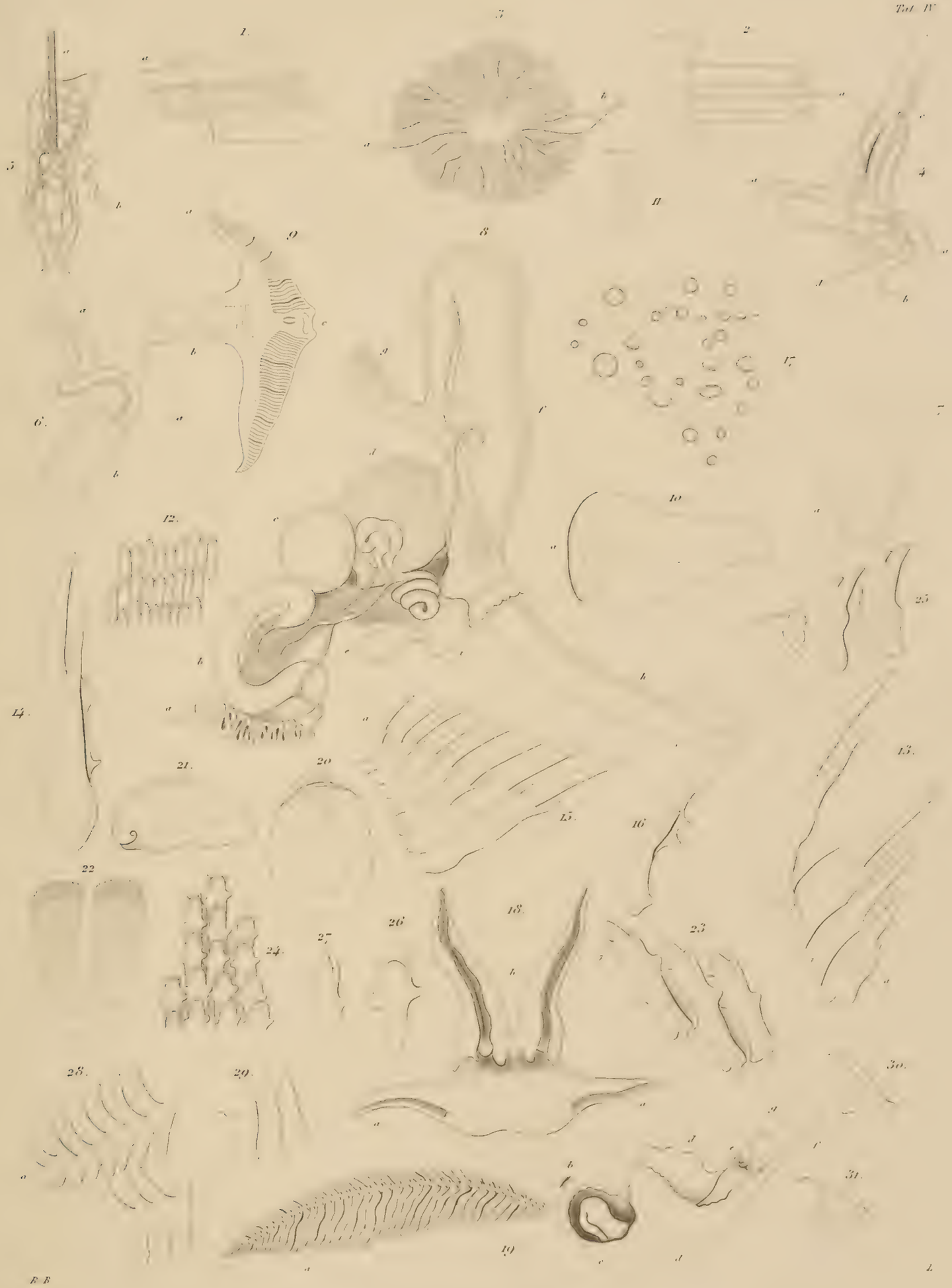
Fig. 14. Eine der grössten Zahnplatten, von der Seite (Vergr. 200).
Fig. 15. Aussenende einer Zahnplattenreihe mit 8 Platten, *a* äusserste Platte.
Fig. 16. Eine der äusseren Platten, von der Seite.

Fig. 15—16 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 17. Stück der Lippe (Vergr. 100).

OSCANIUS MEMBRANACEUS (Mtg.).

Fig. 18. Kopf mit *a* Tentakeln und *b* Rhinophorien, schräg von vorn und oben.
Fig. 19. *a* Kieme, *b* Oeffnung des praebranchialen Sackes, unterhalb desselben *c* die weibliche genitale Oeffnung, von welcher ab die *dd* Genitalfalten nach vorne verlaufen, sich an die männliche Genitalpapille anheften, um sich dann in den Fortsatz *f* zu verlängern, *e* Vorhaut, *g* hervorgestülptes Penisende (Samenleiter).
Fig. 20. Schale von der Innenseite. $^1/_1$.
Fig. 21. Dieselbe, schief von der rechten Seite. $^1/_1$.
Fig. 22. Die Mandibelplatten, von einander geschlagen, von der inneren Seite. $^5/_1$.
Fig. 23. Elemente derselben, von der inneren Seite (Vergr. 350).
Fig. 24. Stück der Mandibelplatte von der äusseren Seite (Vergr. 200).
Fig. 25. Einzelne Elemente derselben, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 26. Element, von der Aussenseite (Vergr. 350).
Fig. 27. Aehnliches, von der Innenseite (Vergr. 350).
Fig. 28. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Zahnplatte (Vergr. 350).
Fig. 29. Drei der inneren Zahnplatten, von der Innenseite (Vergr. 350).
Fig. 30. Eine andere (Vergr. 350).
Fig. 31. Eine andere (Vergr. 350).


1.
2
3
4
5
6.
7
8
9
10
11.
12.
13.
14.
15.
16
17.
18.
19
20
21.
22
23
24.
25
26
27
28.
29.
30.
31.

DRUCK VON CARL RITTER IN WIESBADEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ERSTER ABSCHNITT

DIE PLEUROBRANCHIDEN

ZWEITE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1897

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ERSTER ABSCHNITT

DIE PLEUROBRANCHIDEN

ZWEITE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1897

DIE

PLEUROBRANCHIDEN

VON

Dr. RUD. BERGH

ZWEITE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1897

II. Oscaniopsis, Bgh. N. gen.

Caput discretum nullum. Notaeum antice a velo frontali latissimo non discretum, applanatum; testa nulla. Tentacula sicut rhinophoria distantia, lateralia, canaliculata. Rhachis branchiae serie nodulorum duplici instructa. Apertura genitalis simplex; anus supra branchiam positus. Podarium magnum, infra massa glandulari caudali mediana elongata magna praeditum.

Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia brevia, sed distincta. — Mandibulae ex elementis applanatis compositae. Glandula salivalis propria non applanata.

Diese neue Gruppe, die Oscaniopsen, tretet vermittelnd zwischen den Pleurobranchaeen und Oscanien ein. Die Oscaniopsen haben die kurze Form der Oscanien, aber der Rücken setzt sich, wie bei den Pleurobranchaeen, in den sehr breiten, mit den weit von einander entfernten Tentakeln endigenden Tentakelschild ohne Grenze fort; die auch weit von einander stehenden Rhinophorien scheinen mehr dem Rücken zu gehören; es fehlt somit der gesonderte Kopf der Oscanien. Im Mantel wie bei den Pleurobranchaeen keine Spur einer Schale. Die Rhachis der Kieme trägt (wie bei den Oscanien) eine doppelte Reihe von den Kiemenblättern entsprechenden Knötchen. Die Genitalöffnung ist einfach wie bei den Pleurobranchaeen, und der Anus liegt oberhalb der Kieme; die praebranchiale Papille an der Hinterseite gekluftet. Es kommt auch eine grosse caudale Drüse vor, aber die fingerartige Papille fehlt. — Die cerebro- und pleuro-pedale Connective sind wie bei den Oscanien kurz, doch kaum so kurz wie bei diesen. Die Körperwände sind wie bei den Oscanien dünn. Die Mandibelplatten sind nicht wie bei den Pleurobranchaeen aus kleinen Säulen zusammengesetzt, sondern aus Platten. Die eigentliche Speicheldrüse (Gl. salivalis) bildet wie bei den Pleurobranchaeen eine kleine compacte Masse, und ist nicht so abgeplattet wie bei den Oscanien.

Von der Gattung sind nur die zwei untenstehenden neuen Arten aus dem philippinischen und dem chinesischen Meere bisher bekannt:

1. O. Semperi, Bgh.
   M. philippinense.
2. O. compta, Bgh.
   M. chinense.

7. **Oscaniopsis Semperi,** Bgh. n. sp.

? Pleurobranchus luniceps, Cuv. R. an. ed. III. 1830. p. 59 Note 1.
Neda luniceps (Cuv.). H. et A. Adams, l. c. 1858. p. 40. pl. 61, Fig. 1, 1a.

Hab. M. philippinense.

Taf. VI. Fig. 11—31.

Vielleicht ist diese Form wirklich mit dem Pleurobranchus luniceps indentisch (s. oben).

Semper hat von dieser merklichen Form im philippinischen Meere (nähere Localitäts- oder andere Angaben fehlen) ein Individuum gefischt.

Das in Alkohol gut bewahrte Individuum hatte eine Länge von 2 cm bei einer Breite von 1,7 und einer Höhe bis 0,7; die Rhinophorien fast 3 mm hoch, die Tentakel 3 mm vortretend; die Chorda der stark gebogenen Kieme 6 mm; das Mantel- sowie das Fussgebräm 4 mm breit, der Aussenmund und theilweise die Mundröhre 5,5 mm hervorgestülpt. — Die Bodenfarbe schwach violet und röthlich; die Aussenseite der Rhinophorien (bräunlich-) pechschwarz; am Rücken, besonders vorn und hinten, kamen Ueberreste von solcher Farbe als Striche und Flecken vor, ebenso und stärker an der oberen Seite des Fussgebräms, viel stärker aber und nach hinten fast zusammenfliessend an der Fusssohle; die Unterseite des Randes des Stirngebräms bis auf die Tentakel hinaus sammtschwarz mit hellgelblichen feinsten äusseren Höckerchen und innerhalb derselben stärkeren pechschwarzen; die Mundröhre von der gewöhnlichen röthlichen Farbe, mit dem dunklen Schlundkopfe durchschimmernd; die Kieme hell gelblich mit violetter durchsichtiger Rhachis.

Die Form stark abgeplattet, von fast rundlichem Umrisse; die obere Platte (der Rücken) kaum breiter als die untere (der Fuss), welche nur an den Seiten und besonders hinten (der Schwanz) die obere vielleicht ein wenig überragt. In den allgemeinen Formverhältnissen stimmt dieses Thier, wie erwähnt, näher mit den Oscanien als mit den Pleurobranchaeen. Der Rücken (Fig. 11) war (bei diesem Individuum mit vorgestülpter Mundröhre) ein wenig kürzer als der mächtige Stirnschild, in welchen er ohne Grenze übergeht, während der Rücken sonst ringsum (wie bei den Oscanien) stark hervortritt. Der Rücken war ganz eben und liess die Muskulatur, aber keine Eingeweide durchschimmern; auch die Unterseite des Mantelgebräms war ganz eben. Seitlich am Rücken, dem Anscheine nach etwa an der Mitte der Länge der oberen Seite, fanden sich die Rhinophorien (Fig. 12), von gewöhnlicher Form, nur oben breiter und mit umgeschlagenem Rande. Der Stirnschild ist eben wie der Rücken, lang und breit, aber dünn, mit stark convexem Vorderrand, der mit den Tentakeln endigt. Diese letzteren (Fig. 13) zeigen die gewöhnliche, hier ziemlich tiefe Furche. Die Unterseite des Vorderrandes des Stirnschildes trägt dicht am Rande eine Reihe von dichtstehenden weisslichen Knötchen, innerhalb derselben folgt ein schmales schwarzes Band, mit zerstreuten ähnlichen Knötchen,

und innerhalb dieses Bandes stehen einige schwarze, spitze Kegel, im Ganzen der ganzen Länge des Randes nach kaum mehr als 10 (Fig. 14). Die weisslichen Knötchen setzen sich an den Tentakeln hinaus fort (Fig. 13). Das dünne, ziemlich breite Mantelgebräm war stark gefaltet. — Vorne findet sich am Grunde des Stirnschildes der auswärts gestülpte Aussenmund. An der rechten Körperseite zeigt sich, ziemlich weit nach hinten (Fig. 15), die hübsche, ziemlich gebogene, ziemlich zusammengedrückte, fast ihrer ganzen Länge nach angeheftete Kieme, deren fast glasklarer Rand von einer Doppeltreihe von Knötchen gebildet ist (Fig. 15); der Bau der Kieme sonst der gewöhnliche. Unmittelbar am Vorderende der Kieme findet sich die ziemlich grosse, nach hinten gerichtete, an der Hinterseite (ganz wie bei der Pleurobranchaea) gekluftete praebranchiale Papille (Fig. 15a). Unter dem vorderen Theile der Kieme war die feine Nierenpore eben sichtbar, während die Analpapille oberhalb derselben, etwas mehr nach hinten lag (Fig. 15b). Eine kleine Strecke vor der praebranchialen Papille fand sich die einfache Genitalöffnung. — Der Fuss ist gross und breit mit breitem, hervortretendem, dünnem Gebräme; der schwach ausgerandete Vorderrand mit einer schwachen Furche, die median eine kleine in's Auge fallende gelbliche rundliche Drüsenmasse (Fig. 16) zeigt; der Schwanz etwa 6 mm lang, die Schwanzdrüse ziemlich schmal, 3 mm lang, keine Spur einer Schwanzpapille.

Die Körperwände sind wie bei den Oscanien dünn, lassen aber nirgends die Eingeweide durchschimmern.

Das Centralnervensystem (Fig. 18) liegt nach Spaltung der oberen Körperwand entblösst, den vorderen Theil der Speiseröhre umfassend, von gelblicher Farbe, kaum wesentlich abgeplattet, von gewöhnlichem grobknotigem Bau. Die cerebro-pleuralen (Fig. 18a) Ganglien wie bei der Pleurobranchaea, durch eine ganz kurze Commissura cerebralis mit einander verbunden; die pleuralen hinter den cerebralen Ganglien liegend und fast ebenso gross wie diese. Die cerebralen Ganglien lieferten einen starken, sich stark ästelnden N. veli frontalis, den N. rhinophorialis mit Ganglion, den N. tentacularis (kaum mit Ganglion versehen), den N. opticus, den ganz kurzen N. acusticus, zwei starke Nn. rostrales, das kurze Connectiv an das Ganglion pediaeum und das lange an das buccale. Die pleuralen Ganglien liefern 2—3 Nn. palliales breves und den langen N. pallialis longus, ferner das kurze pleuro-pedale Connectiv; unter einander sind sie durch die ganz dünne pleurale Commissur verbunden, an der sich ein viscerales Ganglion entwickelt findet (Fig. 18c), das zwei lange Nerven ausschickt. Ein Ganglion penis glückte es nicht zu finden. Die runden buccalen Ganglien durch ganz kurze Commissur verbunden (Fig. 18f). Zwischen den Eingeweiden wurden hier und da kleine Ganglien gesehen.

Der N. opticus sehr lang (Fig. 18); ein wenig unterhalb das Ganglion rhinophoriale liegend das Auge (Fig. 18e, 19a) von einem Durchmesser von 0,28 mm, mit dunkelgelber Linse, schwarzem Pigmente. Die Otocysten unter der Loupe als kalkweisse Punkte an der oberen Seite der Pedalganglien nach innen auffallend (Fig. 18), der Durch-

messer derselben etwa 0,16 mm; sie waren mit rundlichen und ovalen Otokonien von einem Durchmesser von 0,0127—0,014 mm stark gefüllt (Fig. 20). Die Haut des Rückens, besonders die des Mantelgebrämes, war mit ganz eigenthümlichen, kurz- drei- oder mehrstrahligen, mehr oder weniger erhärteten, farblosen Spikeln von einem Durchmesser von 0,02—0,04 mm sehr reichlich ausgestattet (Fig. 17). Auch an den Körperseiten, sowie an der oberen Seite des Fusses kamen diese Spikel reich vor, sowie auch in der Wand der Mundröhre, sehr sparsam aber in den Rhinophorien und in den Tentakeln, und in der Fusssohle fehlen sie fast ganz, wogegen rundliche und unregelmässige, mehr oder weniger erhärtete Zellen und kleine Klumpen von solchen in diesen Regionen auftraten. Die oben erwähnten, sparsam vertheilten schwarzen Papillen des Randes des Stirnsegels erreichten eine Höhe von 0,3—0,4 mm. Die Schwanzdrüse war weniger stark als bei der Pleurobranchaea ausgeprägt. — In der interstitiellen Bindesubstanz kamen zahlreich zerstreute, meistens ovale, erhärtete Zellen vor.

Die Lippen des Aussenmundes mit sammt dem vordersten Theil der Mundröhre waren nach aussen umgeschlagen; an dem letzteren kamen ganz kleine Papillen vor. Die Mundröhre (Fig. 21a, 22a) 3 mm lang, aussen und innen kohlenschwarz; an derselben heften sich die gewöhnlichen kurzen und langen Muskeln (Fig. 21, 22). Der Schlundkopf (Fig. 21, 22) ziemlich stark, 6 mm lang bei einer Breite am Hinterende von 3,5 und einer Höhe daselbst von 3 mm; die starken Mm. lingvales supp. an der Unterseite (Fig. 22) hakenartig gegen einander gebogen; zwischen denselben hinten die starke, nach oben gebogene Raspelscheide; durch besonders die obere Seite schimmerte die schwarze obere Wand der Mundhöhle schwärzlich durch; neben dem kohlenschwarzen Schlunde jederseits die gelbliche Ampulle der Speicheldrüsengänge; median trat der Ausführungsgang der Nebenspeicheldrüse an der oberen Seite des Vorderendes des Schlundkopfes ein. Die Mandibelplatten dünn, fast farblos, etwas kürzer als der Schlundkopf, von gewöhnlichen Formverhältnissen. Sie waren aus quadrangulären, quinquangulären und, besonders vorne, hexagonalen, vorne bis 0,052 mm langen, abgeplatten Elementen gebildet, die vorne eine Dicke von etwa 0,014—0,016 mm hatten; am Vorderrande der Elemente kamen mehr nach hinten (Fig. 24, 25) etwa 10, vorne (Fig. 23) nur 3—4 kurze Dentikel vor; sie ähnelten im Ganzen denen vieler ächten Pleurobranchen. Die Wände der Mundhöhle sammtschwarz. Die Zunge von gewöhnlicher Form. Die Farbe der Raspel, wenn noch in situ, schien auch schillernd schwarz mit bräunlichem Schimmer. Die Raspel enthielt 46 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten in der Scheide noch 25, von welchen 13 noch nicht in ihrer ganzen Länge fertig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 71; die etwa 14 vordersten Reihen der Raspel mehr oder weniger beschädigt oder incomplet. Die Anzahl der Platten in den Reihen (jederseits) bis 144. Die Zahnplatten waren in den dicken Parthien hell schmutzig ockerbräunlich, sonst farblos. Die Länge der äussersten Zahnplatte betrug 0,04—0,05 mm, die der neunten (derselben Reihe) 0,07, und die Länge sich allmählig bis zu 0,16—0,18 mm erhebend um an der innersten bis zu 0,075 mm zu

sinken. Die Zahnplatten, auch die innersten (Fig. 26) wie die äussersten (Fig. 29), von übereinstimmender Form, im Ganzen (Fig. 27, 28) denen der Pleurobranchaea nicht unähnlich, aber immer ohne Spur von dem bei dieser vorkommenden Dentikel des Hakens.

Die eigentliche Speicheldrüse (Gl. salivalis) fast wie bei der Pleurobranchaea, als eine kleine, querovale gelbliche Masse von einer Länge von etwa 1,25 mm an der Vorderseite der Leber liegend. Von ihrer Vorderseite entspringen die zwei Ausführungsgänge, welche nach vorne längs der Speiseröhre bis an den Pharynx verlaufen, wo sie ihre hübsche kleine, gelbliche Ampulle (Fig. 21) bilden und weiter bis an die Gegend des Vorderendes der Mandibel verfolgt werden können. — Die unpaare Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) ist bei weitem nicht so stark wie bei der Pleurobranchaea entwickelt und bildet kein solches ausgedehntes Filzwerk wie bei dieser. Sie kommt fast nur an der Unterseite der Eingeweidemasse vor. Der Bau der gewöhnliche; sie ist aus (meistens gabelig-) verzweigten kleinen Röhren gebildet, welche aber sehr allgemein gleichsam mit einer dunkleren Knospe (Fig. 31) endigen; die Röhren zeigten die gewöhnliche Auskleidung mit klaren Zellen. Der lange Ausführungsgang sich in gewöhnlicher Art median am Vorderende der oberen Seite des Schlundkopfes in die Mundröhre öffnend (Fig. 21).

Die schwarze Speiseröhre 2,5 mm lang, mit starken Längsfalten der Innenseite. Der rundliche, schmutzig-röthlichbraune (erste) Magen von 3,5 mm Durchmesser; der dicke Darm wie gewöhnlich. — Der Magen und der Darm waren mit Speisebrei gefüllt, welcher aus grösseren und kleineren Stücken einiger kleinen Krebsthieren zu bestehen schien.

Die dunkelgraue Leber an der rechten Seite des Magens und des Pylorus-Theiles des Darmes liegend, etwa 5 mm breit bei einer Höhe von 3,5; sie öffnet sich mit einem weiten Loch dicht am Pylorus.

Das Pericardium ziemlich weit nach hinten liegend; die Vorkammer des Herzens 7 mm breit, die Herzkammer 2,5 mm lang. Die ziemlich flockige, gelbliche Blutdrüse 2 mm lang bei einer Breite von 1.

Die Papille des praebranchialen Sackes, wie erwähnt, gekluftet an der Hinterseite; der an der vorderen und unteren Seite des Pericardiums sich erstreckende Sack schmal, fast 3 mm lang.

Die grosse gelbliche Niere mit ihrer baumartigen Verzweigung die hintere und rechte Seite der Leber überziehend; der pericardio-renale Gang konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Zwitterdrüse die obere Seite der Leber mit einem ganz dünnen grauen Lager überziehend; in den Läppchen absolut keine entwickelte Geschlechtselemente. — Die vordere Genitalmasse auch ganz wenig entwickelt; die Prostata klein, etwa 6 mm lang; der lange, dünne Samenleiter das distale breitere Ende des langen M. penis durchbohrend und sich durch den zusammengezogenen (etwa 1,25 mm langen) Penis schlängelnd; der Schleimdrüsengang ziemlich lang.

8 **Oscaniopsis compta,** Bgh. n. sp.

Hab. M. chinense (Hongkong).

Taf. VIII. Fig. 11—27.

Ein Individuum dieser Form, von Herrn Marinelieutenant H. Koch im Jahre 1872 in der Nähe von Hongkong gefischt, fand sich im Copenhagener Museum.

Das in Alkohol bewahrte Individuum war von hell gelblichweisser Farbe; an der oberen Seite des Fusses, an den Körperseiten, sowie am Stirnschilde, theilweise auch an den Rhinophorien kamen kurze, gerade oder gebogene schwarze Striche vor, die auch nicht ganz am Rücken fehlten; die Fusssohle ist vielleicht braunfarbig gewesen. Die Länge des Thieres war 24 mm, an den Seiten und hinten überragte der Fuss etwas den Rücken; die Länge des Fusses betrug 21 mm bei einer Breite bis 17, die Länge des Schwanzes 4 mm; die Breite des Stirnschildes mit den (2,5 mm langen) Tentakeln 18 mm, die Höhe der Rhinophorien 3,5 mm; die Breite des Mantelgebrämes meistens 3 mm; die Länge der Kieme 10 mm bei einer Breite bis 3.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen; das an den Rhinophorien anfangende Rückengebräm setzt sich mit etwa gleichmässiger Breite an das Hinterende der Seite fort, wo es sich aber verschmälert, wodurch eine Auskerbung über dem Schwanze entsteht, in welcher die Spitze der Kieme erscheint; der Rücken ganz eben. Der Stirnrand und besonders seine Unterseite trägt mehrere, zwischen einander verschobene Reihen von vielgestaltigen, mehr oder weniger grossen, mehr oder weniger zusammengesetzten, bis 1 mm hohen weisslichen Papillen, die meistens kurzgestielte Haufen von kleinen Zotten tragen (Fig. 11—14), welche einen feinzelligen Bau zeigen; in den Grund der Papillen traten durch dieselben verlaufende Muskeln, mitunter auch ein Nerv. Die Papillen setzten sich längs der Ränder der Furche der Tentakel fort. Das schmale Rückengebräm kaum wellenartig gebogen. — Die Genitalpapille mit einfacher Oeffnung; oberhalb derselben die stark vortretende, an der Hinterseite gekluftete praebranchiale Oeffnung. Die schöne, lange Kieme nur mit ihrem letzten, etwa Sechstel frei vortretend, jederseits mit etwa 45 Blättern, und am Grunde derselben die farblosen Knötchen. Oberhalb der Kieme, vor ihrer Mitte, fand sich die Analöffnung. Der Fuss überragte an den Seiten und hinten ein wenig den Rücken; der Vorderrand mit starker Furche, keine Spur eines Schwanzkegels, die Schwanzdrüse sehr undeutlich.

Das gelbliche Centralnervensystem zeigte die cerebrale und pleurale Abtheilung der oberen Ganglienmasse deutlich geschieden, und die erste grösser; die cerebro- und pleuro-pedale Connective etwa so lang wie der Querdurchmesser eines der oberen Ganglien; die rundlichen pedalen Ganglien so gross oder ein wenig grösser als die cerebralen. Die Otocysten am distalen Ende des cerebro-pedalen Connectivs oval, von 0,2 mm grösstem Durchmesser, mit Otokonien von einem Diam. von 0,007—0,01 gefüllt. Die Haut, besonders die des Rückens, mit stellenweise an einander nahe liegenden

(Fig. 27), vielgestaltigen, mehr oder weniger verkalkten Körperchen ausgestattet, denen der vorigen Art ziemlich ähnlich, von einem Durchmesser bis 0,05 mm. Ausserdem kamen ähnliche schlingenartige Bildungen wie bei der Oscaniella purpurea vor, sowie einfache verkalkte Zellen und Gruppen von solchen.

Die hervorgestülpte Mundröhre 4,5 mm lang bei einem Durchmesser von 3; die Innenseite schwarz. — Die Länge des Schlundkopfes 10 mm bei einer Breite bis 5 und einer Höhe (hinten) bis 4,5 mm. Die langgestreckten Mandibel gelblich, 9 mm lang, bei einer Höhe vorne von 3, hinten von 1,5 mm (Fig. 15); sie zeigten aussen ein sehr brüchiges, bis 0,2 mm dickes, hell- und matt-gelblichgraues Lager, das an der Innenseite von den gewöhnlichen in Quincunxen geordneten Elementen bedeckt war. Diese letzteren (Fig. 16 bis 18) gelb, von einer Höhe bis 0,05 bei einem längsten Durchschnitt bis 0,055 mm; vorne (Fig. 18) waren sie kürzer und höher, abgeplatteten Säulen nicht unähnlich, meistens nur schwach und undeutlich im Vorderrande denticulirt; sonst waren sie länger und zeigten (2—5) schwache aber deutliche Dentikel (Fig. 17). Die Mundhöhle mit der Zunge sammtschwarz. Die Raspel in situ (wegen des unterliegenden schwarzen Epithels) schwarz mit schwachem grünlichem Metallschimmer, an und für sich dunkel rothbraun wie auch hinten in der Scheide. An der Raspel und ihrem Fortsatz in der Raspelscheide fanden sich in Allem 86 Zahnplattenreihen, von welchen die 14 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; in den Reihen kamen bis etwa 250 Zahnplatten vor. Die Zahnplatten in der unteren Parthie rothbraun und gelb, sonst ganz hell-gelblich; die äussersten vier maassen an Länge 0,06—0,07—0,075—0,08 mm, die 12. von aussen ab 0,1, die 28. 0,15 mm; die Länge der Platten stieg bis 0,25 mm um nach innen wieder abzunehmen, die Länge der innersten betrug nur 0,06 mm. In der Form stimmten die Zahnplatten mit denen der vorigen Art, die inneren (Fig. 20 a) wie die äusseren (Fig. 26 a a). Die Platten zeigten eine Grundplatte, die sich (fast wie bei den Pleurobranchaeen) in einen Fortsatz erhob (Fig. 22—24), von diesem und der Basalplatte stieg schräg der ziemlich spitz endigende Haken auf, der an der Hinterseite abgeplattet war mit vortretenden Rändern (Fig. 21). An der ganz schmalen Rhachis kamen zwischen den alternirend fast an einander stossenden Zahnplattenreihen hier und da kleine und kurze Faltenbildungen vor.

Die Speicheldrüse lag als eine kleine, ovale, compacte, weissliche Masse am Vorderende der Leber, theilweise von der Niere gedeckt; die bis an die Ampulle beiläufig 12 mm langen weisslichen Ausführungsgänge wie gewöhnlich, die Ampulle länglich (1,5 mm lang). Die Nebenspeicheldrüse nicht stärker als bei der vorigen Art entwickelt; die Röhren wie bei den meisten Pleurobranchiden; der Hauptausführungsgang etwa 13 mm lang bei einem Durchmesser von 0,6, bis an die Einmündungsstelle weisslich.

Die Speiseröhre blauschwarz, 8 mm lang bei einem Durchmesser bis 1,5, mit durchschimmernden feinen Längsfalten. Der erste Magen tonnenartig, von 10 mm Durchmesser, vorne schwärzlich-grau, sonst gelblich; sich hinten und oben in den zweiten öffnend; der Inhalt war unbestimmbare thierische Masse und 6 zum Theil schön erhaltene

kleine Polychaeten von einer Länge bis 8 mm bei einer Breite bis 0,7 mm. Der zweite Magen 5,5 mm lang, hinten an der inneren Wand desselben drei Leberöffnungen; die Höhle war leer. Der dritte Magen 3 mm lang, wie der Darm mit unbestimmbarer thierischer Masse gefüllt. — Die Leber gross, dunkel-chocoladebraun.

Das Pericardium wie gewöhnlich; die Herzkammer 3 mm lang. Die Blutdrüse von dreieckiger Form, die Spitze nach innen und nach vorn kehrend; gelblichweiss, von 5 mm grösstem Durchmesser, 1 mm dick. — Die Niere gelblichweisslich; in ihrem Gewebe zahlreiche, vielgestaltige, dunkel-bernsteingelbe Harnconcremente von einem Durchmesser bis wenigstens 0,12 mm.

Die bräunlichgraue Zwitterdrüse klein und in ihren Läppchen keine entwickelte Geschlechtselemente. Die vordere Genitalmasse auch ganz unentwickelt, scheibenförmig, von ungefähr 3 mm grösstem Durchmesser; der Penis von 3 mm Länge, der Retractor wie gewöhnlich stark; der Samengang lang, viele Schlingen bildend; die Spermatotheke von fast 1 mm Durchmesser, kugelförmig; die Spermatocyste viel kleiner, gestreckt-birnförmig; die Schleim-Eiweissdrüse ganz klein.

Dieser Form gehören wahrscheinlich auch zwei Individuen an, die, äusserst schlecht conservirt, sich im Berliner Museum vorfanden, vom Meere um Amboina stammend (Rosenberg).

Die Länge des einen Individuums betrug 3 cm. Das andere, ebenfalls ganz schlaffe, war etwas grösser, 4,5 cm lang bei einer Breite von 4 und einer Höhe von 1,2 cm; die Länge des Tentakelschildes betrug 1,2 cm bei einer Breite bis an die Spitze der (4 mm langen) Tentakel von 3 cm, die Höhe der Rhinophorien 4,5 mm; die Länge des Rückens 2 cm bei einer Breite von 2,2; die Länge der Kieme 15 bei einer Breite bis 5 mm. — Die Farbe war wie bei lange in Alkohol bewahrten Individuen eine schmutzig weissliche. Die Eingeweide schimmerten, besonders an der Unterseite, schwärzlich durch.

Die Form dieses Individuums[1]) war ganz auffallend der der Neda luniceps ähnlich, sehr stark abgeplattet, von fast rundlichem Umrisse. Der sehr breite Stirnschild (unten) am Vorderrande, wie oben erwähnt, mit mehreren Reihen von meistens zusammengesetzten, vielgestaltigen, bis einen vollen Millimeter hohen Papillen besetzt, die doch im Ganzen weniger zusammengesetzt als bei den oben erwähnten typischen Individuen waren. Die Mundröhre war umgestülpt, und der Schlundkopf in einer Länge von 5,5 mm hervorgetreten. Die Rhinophorien wie gewöhnlich. Der Rücken wie der Tentakelschild ganz eben, liess (wie die Fusssohle) die Muskulatur, aber nur ganz undeutlich die Eingeweidemasse durchschimmern. Die Genitalpapille, sowie die praebranchiale Papille wie oben. Die lange Kieme (jederseits) mit etwa 40 Blättern und mit den durchsichtigen, rhachidialen Knoten am Grunde

1) Das kleinere Individuum dagegen hatte typische Oscanius-Form, und der Rücken reichte fast bis an das Ende des Schwanzes.

derselben. Der Anus oberhalb der Kieme, vor ihrer Mitte liegend. Die Schwanzdrüse sehr undeutlich, keine Schwanzkegel.

Der Schlundkopf maass (mit der etwas nach oben gebogenen dicken Raspelscheide zusammen) 10 mm an Länge bei einer Breite (hinten) von 4 und einer Höhe von 3,8 mm. Die Mandibel ein wenig kürzer als der Schlundkopf, sehr schwach gelblich, sehr brüchig, dünn; ihre Elemente bis 0,04 mm hoch bei einer Länge bis 0,053 mm, sonst wie oben dargestellt, die äusserst feine Denticulation des Vorderrandes zeigte oft eine grössere Anzahl von Zähnchen (bis 10). Die Mundhöhle mit der Zunge sammtschwarz. Die ganze Raspel schwarz-purpurfarbig. Dieselbe mit ihrer Fortsetzung in die Scheide enthielt 92 Zahnplattenreihen, von welchen die hintersten 10 noch nicht vollständig entwickelt; in den Reihen kamen bis gegen 250 Zahnplatten vor. Die Zahnplatten ganz wie oben, eine Höhe bis 0,25 mm erreichend.

Die Speiseröhre (sowie die Decke der Mundhöhle) ganz schwarz. Der erste Magen gross, bräunlich, tonnenartig; die zwei anderen undeutlich geschieden. — Die Leber dunkel-chocoladebraun.

Die Zwitterdrüse schmutzig-gelblich.

III. Oscanius, Leach.

Oscanius, Leach. Gray, a list of the genera of recent mollusca. Proc. zool. soc. f. 1847. 1847. p. 163. („Oscanius, Leach. MSS. 1819“.)

— Leach, mollusc. Britanniae synopsis. ed. Gray. 1852. p. 29.

— Gray, guide. I. 1857. p. 203.

— A. Vayssière, rech. zoolog. et anat. sur les moll. opisthobr. du golfe de Marseille. (Ann. du Mus. d' hist. nat. de Marseille. Zool. II. 1885. p. 121.

Discoides, Renier (1807). Elementi di zool. p. III. 1828. fasc. I. Tav. VIII.

Caput discretum. Corpus nonnihil depressum circuitus elipticae vel subcircularis. Notaeum circumcirca discretum, antice medio emarginatum; testa interna postice subcalcarea, ut plurimum magna, spira minuta, anfractu ultima applanata permagna. Rhinophoria approximata, canaliculata; tentacula sulco longitudinali praedita. Rhachis branchiae serie nodulorum duplici instructa. Aperturae genitales, masculina et faeminina, sejunctae, lobis magnis, praesertim masculina, defensae. Anus insertioni posteriori branchiae contiguus. Podarium ut plurimum magnum, cauda infra massa glandulari mediana elongata magna instructa (papilla caudalis attamen nulla).

Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia brevissima; commissura pediaea non longa.

Mandibulae ex elementis applanatis elongatis compositae. — Glandulae salivales coalitae applanatae, vix ramosae.

Leach hatte in seinen Manuscripten schon 1819 diese Gruppe aus den Pleurobranchen Cuvier's ausgeschieden und derselben die Bulla (Lamellaria) membranacea von Montagu als Typus zugetheilt. Die Gattung wurde aber erst viel später, 1847, durch Gray bekannt, so wie von ihm wie von späteren Conchyliologen und Malacologen adoptirt. Vielleicht gehört die von Renier aufgestellte Gattung Discoides hierhin.[1])

1) Die meisten Arbeiten Renier's fehlen den Bibliotheken, selbst denen der grösseren Universitätsstädte Italiens.[1]) Durch den in Padova ansässigen Dr. Davide Corraggi hat Dr. Jatta mir die Freundlichkeit erwiesen, Erläuterungen über einige dieser Arbeiten aus der Bibliothek von Padova zu verschaffen, besonders in Bezug auf die so zweifelhafte Gattung Discoides

[1]) Vergl. R. Bergh, die Gruppe der Doridiiden. Mitth. aus der zoolog. Station zu Neapel. XI. 1893. p. 110.

Während der Herstellung dieses zweiten Hefts im Juni d. Js., erhalte ich von VAYSSIÈRE die dem Titelblatt nach schon in 1896 gedruckte, aber viel später, im zweiten Hefte des Journ. de conchyliologie für 1897 erschienene Description des coquilles de quelques espèces nouvelles ou peu connues des Pleurobranchides (pagg. 31. pl. IV, V). Die dort gelieferte generische Eintheilung dieser Familis in die Gattungen Berthella, Pleurobranchus (mit den Untergattungen Bouvieria, Pleurobranchus s. str., Susania, Oscanius), Pleurobranchillus und Pleurobranchaea ist sicherlich nicht zutreffend, so wie die gegebenen Characteristiken derselben wenig klar und wenig vergleichend. VAYSSIÈRE scheint der Denticulation der Elemente der Kieferplatten zu viel Gewicht beizumessen, so wie der Form (und der Structur) der Schale und ihrem Verkalkungsgrade, der mit der Breite des cuticularen Gebrämes am vorderen und rechten Rande der Schale zusammenhängt. Es ist überhaupt meistens eine heikele Sache, Pleurobranchiden nur nach einzelnen in Alkohol bewahrten Individuen, besonders wenn lange conservirt, zu bestimmen. Im Aeusseren sehen sie oft einander so ähnlich aus, und die anatomischen Verhältnisse sind mitunter sehr variabel. Die von VAYSSIÈRE hier retablirte BLAINVILLE'sche Gattung Berthella, deren Typ der Pleurobranchus plumula war, soll sich durch nicht denticulirte Mandibel-Elemente und durch aufrechte und denticulirte Zungenzähne von den Pleurobranchen unterscheiden. Die Gattung scheint unhaltbar und als Synonym von Pleurobranchus eingehen zu müssen.[1]) Von den der umfassenden Gattung Pleurobranchus gehörenden Untergattungen scheint die Bouvieria in keiner wesentlichen Beziehung von den anderen Pleurobranchen abzuweichen. Die von VAYSSIÈRE wieder hervorgezogene Susania von GRAY[2]), deren Typus der Oscanius testudinarius war, unterscheidet sich von den ächten Oscanien nur durch den kleineren

---

von RENIER. RENIER war durch viele Jahre Professor der Zoologie in Padova und wenn irgendwo müssten seine Arbeiten dort zu finden sein.

In der Bibliothek von Padova findet sich ein Folioband ohne Titelblatt oder Jahreszahl, das die folgenden Arbeiten von STEFANO ANDREA RENIER enthält: Erstens: Tavola alfabetica delle conchiglie adriatiche nominate dietro il sistema di Linneo, edizione di Gmelin (pagg. 14). Zweitens: Prospetto — della classe dei vermi — nominati ed ordinati secondo il sistema di Bosc. Auf pag. XVI findet sich hier: I, IX. Discoides, 5. 10. D. nutans mit einer kurzen Beschreibung, die das Dasein von 4 Tentakeln „wie bei Laplisia" hervorhebt, ferner die ganz eigene Bewegungsart (barcolante, branlant) des Thieres. Dritttens folgt eine Abhandlung: Intorno gli esseri viventi della classe dei vermi in generale e di alcuni dei sopraesposti in particolare. Auf diese beziehen sich die tavole di classificazione, die in einer anderen Arbeit RENIER's, elementi die zoologia, (parte terza. Padova. 1828. Fasc. I. c. XVII tav. sinottiche. Fol., citirt sind, in der Note 1 der Einleitung und in der Note 1 der Tav. IV. Hier findet sich: ST. A. RENIER, tavole per servire alla classificaz. e connoscenza degli animali. Padova 1807. Fol. (die nie erschienen sind). Auf der Tav. VIII findet sich: Cl. V. Molluschi; Sez. II. Moll. cefalati; Ord. V. Gasteropteropodi. Discoidi. Diese letzte Abtheilung enthält drei Gattungen, Tetis (ohne angegebenen Verf.), Discoides Renier und Pleurobranchus Cuvier. Die Diagnose der Gattung Discoides enthält wieder die Angabe von Tentakeln, eine Schale soll fehlen.

Wie es aus den in Venedig 1847 in Folio publicirten: Osserv. postume di zool. Adriat. publicate per cura del R. istituto Ven. a studio del Meneghini hervorgeht, hatte RENIER durch Jahre eine grosse Arbeit über die Fauna des Adriatischen Meeres vorbereitet, von welcher nur diese geringen, viele Jahre nach dem (im J. 1830 erfolgten) Tode des RENIER veröffentlichten Fragmente bewahrt worden sind.

1) Der von BLAINVILLE (l. c. p. 470) gegebenen Diagnose nach ist sein Pleurobranchus = Oscanius, seine Berthella = Pleurobranchus.

2) GRAY, GUIDE. I. 1857. p. 202.

Fuss, die kleinere Schale und Fehlen der Prostata (s. unten); es liegen vorläufig kaum hinlängliche Gründe vor jene Form von den anderen Oscanien zu entfernen. Es scheint mir auch nicht begründet die von mir (1893) aufgestellte, aber wieder[1]) zurückgenommene Gattung Pleurobranchillus zu rehabilitiren und als Gattung neben Pleurobranchaea zu stellen; diese Pleurobranchillen sind nur Pleurobranchaeen. — Ich muss noch die von mir hier durchgeführte Eintheilung der Pleurobranchiden in die Gattungen Pleurobranchaea, Oscaniopsis, Oscanius, Oscaniella und Pleurobranchus, als eine unseren jetzigen Kenntnissen mehr entsprechende ansehen.

Die Oscanien bilden noch ein Uebergangsglied von den Pleurobranchaeen zu den Pleurobranchen, deren gesonderten, entwickelten Kopf sie schon angenommen haben. Die Körperform dieser Thiere ist von der der anderen Gattungen verschieden, zeigt meistens einen rundlichen Umriss, einigermaassen wie bei den Umbrellen. Der Rücken ist ringsum ziemlich stark vortretend, überragt den ganzen Kopf, sowie den Schwanz; der Vorderrand in der Mitte etwas ausgekerbt. Der Mantel (Rücken) ist uneben, mit Knoten oder Tuberkeln ausgestattet; eine ganz flache Höhle bergend, die eine hintere mehr oder weniger grosse, mitunter bis an den Grund des freien Mantelrands reichende flache wenig verkalkte Schale mit ganz kleiner Spira am hinteren Ende und sehr grosser letzter Windung enthält. Am kleinen abgeplatteten Kopfe hinten die nahe bei einander stehenden, oft in der Ausrandung des Mantelgebrämes erscheinenden, ohrenförmigen, nicht kurzen Rhinophorien; der gerundete Vorderrand des Kopfes läuft jederseits in einen Tentakel aus, der kürzer als das Rhinophor ist und längs seines Aussenrandes eine tiefe Furche zeigt. Die Kieme ist etwas stärker als bei den vorigen Gattungen, und ihre freie (nicht angeheftete) Spitze länger, ihre Rhachis mit zwei Reihen von alternirenden Knoten versehen. Hinter der Kieme, am Hinterende ihrer Anheftungsfläche, findet sich der wenig vortretende Anus. Direct vor der Kieme liegt die Oeffnung des praebranchialen Sackes, welche hier aber nur ein einfaches Loch ist und nicht als hervorragende Papille auftritt. Vor dieser Oeffnung finden sich die genitalen Oeffnungen, die männliche von der weiblichen geschieden; jene liegt vorne, diese hinter derselben, beide, besonders die männliche, durch stark vortretende Lappenbildungen geschützt. — Der Fuss ist meistens gross, so breit und breiter als der Rücken, vorne gerundet und in der Mitte etwas ausgekerbt; die Sohle des Schwanzes zeigt sehr deutlich die starke mediane Fussdrüse; es findet sich aber keine Schwanzpapille.

Die cerebro- und pleuro-pedalen Connective sind ganz kurz, so dass die cerebropleuralen und die pedalen Ganglien fast an einander stossen; auch die Fuss-Commissur ist ziemlich kurz.

---

1) Vergl. erstes Heft dieser Monographie pag. 3, Note 2

Durch das Auftreten einer Schale in dieser Gruppe und die damit folgende Entwickelung eines Schalenmuskels ist die Form und der muskulöse Bau des Schlundkopfes etwas geändert worden. Die Mandibeln sind von den gewöhnlichen Formverhältnissen; aber nicht, wie bei den Pleurobranchaeen aus Säulen, sondern aus mehr plattenartigen, etwas länglichen Elementen gebildet. — Die Speicheldrüse ist abgeplattet, kaum verästelt; dagegen, wie gewöhnlich, die Nebenspeicheldrüse in sehr hohem Grade.

Die Oscanien gehören auch hauptsächlich den wärmeren und tropicalen Meeresgegenden; scheinen auch vorzugsweise Nachtthiere und sehr gefrässig zu sein. Der durchscheinende cylindrische Laich (von O. tuberculatus) ist von Lo Bianco (l. c. p. 420) beschrieben. Bei Individuen des Oscan. membranaceus von einer Länge von 2 mm fand Mazzarelli[1]) die Schale ganz wie bei den erwachsenen.

Von der Gattung sind bisher nur ganz wenige Arten beschrieben oder erwähnt:

1. Osc. membranaceus (Mtg.).
   M. atlant. or., mediterran.
2. Osc. testudinarius (Cantr.).
   M. mediterr.
3. Osc. Forskålii (Rüppell). Rüppell, Atlas. 1828. p. 18. Taf. V, Fig. 2 a. b.
   Lepus marinus, Forskål. Jc. rer. natur. 1776. p. 9. Tab. XXVIII, Fig. A.
   Pleurobranchus Forskåli, Rüppell. Vayssière, l. c. 1896. p. 22—24. Pl. V, Fig. 11—12.
   M. rubr.
4. Osc. Hilli, Hedley. Proc. of. the Linn. soc. of. New South Wales. 2 S. IX. 1894. p. 126—128. pl. VII.
   M. pacific.
5. Osc. mammillatus (Quoy et Gaim.). Voy. de l'Astrolabe. Zool. II. 1832. p. 294—296. Pl. 22, Fig. 1—6.
   Susania mammillata, Quoy et Gaim. Vayssière, l. c. 1896. p. 24—25. Pl. IV, Fig. 7.
   M. africano-indic. (Isle de France).
6. Osc. grandis (Pease). Amer. Journ. of. conchology. IV. 1868. p. 78. pl. X, Fig. 2.
   M. pacific. (Huaheine).

---

1) Mazzarelli, sullo sviluppo postlarvale della conchiglia nei Tectibranchi. Bollettino della soc. di naturalisti in Napoli. S. I. V, 2. 1891. p. 238.

7. Osc. reticulatus (Pease).[1]) H. Pease, descr. of new sp. of Moll. from the Sandwich isl. Proc. zool. soc. XXVIII. 1860. p. 25.
M. pacific. (ins. Sandwich).

8. Osc. Petersi, Bgh. n. sp.
M. africano-indicum (Mozambique).

9. Osc. Semonis, Bgh. n. sp.
M. indicum (Amboina).

10. Osc. Lesueurii (Blainv.). Man. de malacol. 1825. p. 470. pl. 43, Fig. 2.
Hab.?

11.? Osc. Semperi, Vayssière. l. c. 1896. p. 26. Pl. IV, Fig. 1.
M. philippinense.

9. Osc. membranaceus (Mtg.).

Bulla membranacea, Mont. Trans. Linn. soc. XI. 1815. p. 185. Tab. XII, Fig. 4. (die Schale).

Lamellaria membranacea, Mtg. l. c. XI. 1815. p. 184. Tab. XII, Fig. 3 (das Thier).

Oscanius argentatus, Leach. (Gray) l. c. p. 29.

Pleurobranchus tuberculatus, Meckel. Beitr. z. vergl. Anat. I. 1808. p. 26—33. Tab. V, Fig. 33—40.

Pleurobranchus tuberculatns, Meckel. Delle Chiaje, Mem. III. 1828. p. 149—154, 159, 160.

Pleurobranchus Meckelii, delle Chiaje. Descriz. e notomia. V. 1841. p. 77—78.

Pleurobranchus de Haanii, Cantr. Malacol. méditerr. 1840. p. 89. pl. 4, Fig. 6.

Osc. membranaceus, Mtg. Vayssière, l. c. 1885. p. 122—125. pl. 4, Fig. 96—101. — l. c. 1896. p. 28.

Osc.? dilatipes, H. et A. Adams. The genera of recent moll. II. 1858. p. 39. Pl. 60, Fig. 5.

Color corporis ruber, supra obscurior maculis (tuberculis) clarioribus; infra clarior. Notaeum granulis et tuberculis minoribus obsitum, testa magna; podarium magnum, notaeo latius.

Hab. M. atlant. or., M. mediterran.

Taf. IV, Fig. 18—31; Taf. V, Fig. 1—18.

Diese längs der Westküste[2]) von Europa vorkommende Art scheint im Mittelmeere

1) Vielleicht ist diese Form doch eher eine Oscaniella.

2) Vergl. P. d'Oliveira, Opisthobranches du Portugal. 1895. p. 27 (Instituto. XLII, Nr. 9).
A. Nobre, mollusques — du Portugal. Annaes de sciencias naturaes. IV, I. 1897. p. 41.

sehr weit verbreitet und ist, besonders im adriatischen Busen (Triest), sehr häufig[1]). Vayssière giebt (l. c. p. 122) sie als in grösseren Tiefen (von 30—70 Meter) lebend an; ich habe etwa 20 Individuen aus der Station zu Trieste (Dr. Graeffe) bekommen, die aus einer Tiefe von beiläufig 10 Faden (60') stammten. Im März 1896 habe ich noch aus der Station in Neapel zwei frisch gefangene grosse Individuen erhalten.

Die Farbe des lebenden Thieres ist durchgehends roth, an der Rückenseite dunkler, mit zerstreuten weisslichen Fleckchen; die Unterseite ist etwas heller.

Die, alle in Alkohol bewahrten Individuen hatten die lebhafte rothe Farbe des Rückens, der Fusssohle und der oberen Seite des Fussgebrämes in ein helleres oder etwas dunkleres Rothbraun geändert, das am Fusse und an der Unterseite des Mantelgebrämes so wie mitunter am Kopfe und an der Kieme heller, mitunter auch gelblich war. Die Länge des Fusses dieser Individuen[2]) betrug meistens 4—5,5 Cm. bei einer Breite bis 3,5—4,5 und einer Höhe von 2—2,5 Cm.; die Breite des Mantelgebrämes vorne (über den Kopf) 7—8, sonst meistens 14—15 mm.; die Breite des Fussgebrämes vorne 4—5, sonst meistens 15—16 mm.; die Länge des Schwanzes 11—12 mm.; die Länge der Rhinophorien 8—12, der Tentakel 4—6 mm.; die Länge des Kopfes 6—7 bei einer Breite von 9—12 mm.; die Länge der Kieme 24—26 mm. bei einer Breite bis 7—10, die freie Kiemenspitze etwa $^1/_3$ der ganzen Länge betragend. — Die Länge des Fusses der zwei grossen Neapolitaner Individuen betrug median 6,5 Cm. und die Breite war dieselbe. Die Länge des Rückens belief sich median zu 5 bei einer Breite bis 4,5 Cm.; die Länge des Kopfes war 12 mm. bei einer Breite von 14, die (10 mm. langen) Tentakel ragten 6 mm. hervor, die (12 mm. langen) Rhinophorien 7; die Länge der Kieme war 2,5 Cm. bei einer Breite bis 1; die Breite des Mantelgebrämes an den Seiten 15, hinten 18 mm. betragend; die Breite des Fussgebrämes an den Seiten 25 mm., die Länge des Schwanzes 22 mm., die ovale Schwanzdrüse 20 mm. lang bei einer Breite bis 8.

Die Form dieser Art zeigt (an in Alkohol bewahrten Individuen) einen rundlichen Umriss; sie ist nicht sehr abgeplattet; der Fuss überragt ringsum stark den Rücken. Der nicht kleine, vorne etwas abgeplattete Kopf (Taf. IV, Fig. 18) zeigt sich oft vom Rückengebräme ganz gedeckt, oder so weit, dass nur die Spitze der Rhinophorien und die Tentakel hervorragen; sein Vorderrand ist gerundet, meistens ein wenig ausgerandet. Der vorderste Theil des Seitenrandes läuft in einen, etwas abgeplatteten, etwas zugespitzten Tentakel (Fig. 18 a) aus, welcher längs des Aussenrandes eine nicht tiefe Furche trägt, deren Oberrand unten etwas hervorsteht. Dieser Theil des Kopfes wird von den sich

---

1) Berichte d. Commission f. Tiefsee-Forsch. XVIII. Zool. Ergebn. VII. Mollusken I (Sturany). 1896. p. 29. Sturany giebt hier diese Form als zum ersten Male in der Adria gefischt an.

2) Vayssière zufolge (l. c 1885. p. 123. Fig. 96) kann die Länge von Individuen dieser Art bis zu 12 Cm. steigen bei einer Breite bis 11 Cm.

vom Genick erhebenden, wenigstens am Grunde verschmelzenden Rhinophorien überragt, welche gestreckt-ohrenförmig sind, an der Aussenseite nämlich von einer breiten und tiefen Furche durchzogen, deren oft etwas wellenartig gebogene, eingebogene oder eingerollte Ränder unten ein wenig lappenartig vorspringen und oberhalb der Lappen durch eine feine niedrige Falte untereinander verbunden sind (Fig. 18 b); oft zeigt sich der obere Rand eingerollt und der breitere untere über denselben geschlagen, so dass das Rhinophor fast einem oben schief abgestutzten, hohlen, von oben bis unten durchbohrtem Cylinder ähnelt. Am Grunde des Kopfes unten die quere Mundspalte. Der Rücken ist etwas, mehr oder weniger, gewölbt; das Mantelgebräme gegen den Rand verdünnt, der Rand selbst meistens leicht wellenartig gebogen. Der Vorderrand über den Kopf stark ausgerandet; der Hinterrand median auch etwas ausgerandet. Der Rücken ist überall mit zahlreich zerstreuten kleinen und mit etwas sparsamer vorkommenden grösseren, ziemlich derben Knötchen ausgestattet, die einen Durchmesser bis 2 mm bei einer fast ähnlichen Höhe erreichten; die Unterseite des Mantelgebrämes eben. Die Körperseiten nicht ganz niedrig, etwas gewölbt, nach innen ein wenig schräge abfallend. An der rechten Seite zeigt sich vorne die vortretende männliche Genitalöffnung mit ihren meistens stark rothfarbigen, ganz eigenthümlichen, in Grösse und Form etwas variirenden Faltenbildungen. Diese letzteren fangen hinten (Fig. 19 c) an der weiblichen Genitalöffnung an als zwei neben einander stehende, gegeneinander oder auseinander geschlagene, längslaufende, mitunter etwas gekräuselte, nicht recht dünne Falten (Fig. 19 dd), die eine Länge von 6 bis 10 und eine Höhe bis 9 mm erreichten; die untere ist meistens ein wenig länger und höher als die obere; das Vorderende dieser Falten heftet sich an eine bis 2—4,5 mm hohe (Fig. 19 e) Papille (Praeputium), oben schräg abgestutzt, mit nach aussen geschlagenem Rande und mit einer centralen Oeffnung, aus welcher das Penisende (Fig. 19 g) meistens stark hervortrat. Von der einen Falte oder und meistens von der Anheftungsstelle der Falten an die Papille geht dann ein 4 bis 12 mm langer, allmählich ganz spitz zulaufender, am Grunde meistens etwa 5 mm breiter, in der grössten Länge an der oberen Seite breit ausgefurchter Fortsatz aus (Fig. 19 f). Das Hinterende der zwei oben erwähnten Falten setzt sich in die nicht hohen, einfachen, hinten in einander übergehenden Lippen fort (Fig. 19 c), die von oben und unten die weibliche Genitalöffnung einfassen (und durch welche meistens eine kleinere oder grössere Eventration von Theilen der inneren Genitalorgane stattgefunden hatte). In dieser Weise steht die männliche Oeffnung gleichsam durch einen offenen Kanal mit der weiblichen in Verbindung. — Am Vorderende der Kieme, oft oder meistens von der oberen weiblichen Genitalfalte bedeckt, findet sich die runde oder meistens spaltenartige (bis 1 mm breite) einfache Oeffnung des praebranchialen Sackes (Fig. 19 b). Die schöne lange Kieme ist wie bei den Pleurobranchaen gebaut, die freie Spitze nur etwas länger; die Kieme zeigte jederseits 27—32 alternirende bipennate Blätter; am Grunde dieser letzteren kommt aber je ein klarer durchsichtiger oder weisslicher, runder oder kurz-kegelförmiger Knoten vor, so dass die schmale Rhachis der Kieme von zwei Reihen von solchen

eingefasst ist (Fig. 19a), an der Rhachis der secundären Blätter fehlen solche. Hinten, am Hinterende der Anheftungsfläche der Kieme, von der freien Kiemenspitze verdeckt, findet sich die meistens wenig vortretende Analöffnung. Unterhalb der Kieme, ein wenig vor der Mitte ihrer Länge, liegt die feine Nierenpore, die aber nur unter der Loupe zu entdecken ist. Der Fuss ist gross, von gerundetem Umrisse, ringsum den Rücken überragend; der Vorderrand zeigt eine ziemlich breite mediane Ausrandung mit schief abgeplattetem Rande; ausserhalb derselben fängt eine ganz schwache Randfurche an, die sich jederseits eine Strecke nach aussen fortsetzt. Median erstreckt sich in der Schwanzsohle die grosse, gelbliche, bei einer Breite von 5—6 (—8) mm 10—12 (—20) mm lange Fussdrüse, mitunter von ovaler, mitunter von mehr dreieckiger Form (Taf. V, Fig. 13).

Durch die dünne Rückenhaut schimmerten weder die Schale noch die darunterliegenden Eingeweide durch und am oder hinter dem Grunde der Rhinophorien nur undeutlich die schwarzen Augen. An der Unterseite des Mantelgebrämes schienen dünne, besonders quer und schräg gehende Fasern durch; an den dünnwandigen Körperseiten besonders senkrecht und schief laufende, ausserdem zeichnete sich an denselben deutlich die dunkelgraue Leber ab. An der oberen Seite des Fussgebrämes schienen oberflächliche der Länge nach und schräge gehende so wie tiefere querlaufende Fasern durch. Durch die dicke Fusssohle schimmerte keines der Eingeweide durch; dagegen trat sehr deutlich eine Muskulatur hervor, von Fasern gebildet, die von der Mittellinie ab nach hinten und aussen beiderseits ausstrahlten, von anderen höher liegenden fast rechtwinkelig gekreuzt.

Der Fuss ist dick, an Dicke bis 6 mm messend; die Bedeckung des eigentlichen Rückens (Mantels) dagegen ziemlich dünn, 0,5—1 mm betragend, während das Rückengebräme am Grunde bis 5,5 mm maass. An der Unterseite der Rückenhaut findet sich die Schale. Dieselbe (Fig. 20, 21) ist gross, erstreckt sich über den ganzen eigentlichen Rücken bis an den Grund des Mantelgebrämes; sie deckt also ganz die an der Rückenseite des Thieres liegenden Organe, ganz hinten einen geringen Theil der Leber, die grosse Zwitterdrüse, einen Theil des Darmes, das Pericardium und die obere Hälfte der Blutdrüse. Diese Schale ist ganz schwach röthlich-gelblich, ganz dünn, meistens fast membranartig, durchschimmernd, schwach irisirend; sie scheint auch beim lebenden Thiere wenig verkalkt (an der Unterseite) und bei den in Alkohol bewahrten Individuen war die Verkalkung zum grössten Theil verschwunden, meistens immer vorne und rechts, oft nur auf die kleine Spira (mit ihren fast $1^1/_2$ Windungen) beschränkt. Die Länge der Schale[1]) betrug (bei 11 der erwähnten Individuen) 3,2—3,5 Cm. bei einer Breite bis 2,2—2,5 Cm. und einer Höhe von 4,5 bis 7 mm; die erste Windung der Spira hatte nur

1) Vayssière zufolge (l. c. 1885. p. 125) beträgt die Länge der Schale meistens 25—30 mm bei einer Breite von 13—15, selten respective 43 und 29 mm. (l. c. Fig. 97).

einen Durchmesser bis beiläufig 0,25 mm. Die Schale war fast nur von der ovalen, weiten, mehr oder weniger abgeplatteten letzten Windung gebildet, deren linker Rand hinten etwas nach unten umgebogen ist; sie ist von gröberen und feineren, mit dem Vorderrande allmählig mehr parallelen Anwuchsstreifen durchzogen. An der Innenseite der Schale keine Spur von Insertions-Facette des doppelten Schalenmuskels.

Nachdem der Mantel (Rücken) gespalten und abgetragen worden ist, sowie die die Leibeshöhle von oben ringsum vollständig deckende Schale abgelöst, liegt die dünne, die Schale absetzende Membran (ihre Matrix) entblösst, die gelbe, von oberflächlichen Furchen durchzogene Zwitterdrüse überziehend, welche fast bis an den Vorderrand der hinteren Eingeweidemasse reicht, nur eine Strecke vorne und am rechten Rande (für die Niere) freilassend. Vor dieser Eingeweidemasse eine schmale Strecke, wo die dünne Membran (Matrix) das Herz weisslich oder gelblich durch das dünne Pericardium durchschimmern lässt, so wie nach hinten und rechts das Pericardio-renale-Rohr, vorne und ganz nach rechts den praebranchialen Sack und in der Mitte einen Theil der starken Aorta ant.; noch tiefer liegend schimmern auch Theile der vorderen Genitalmasse durch; ganz links noch die gleichsam körnige gelblich weisse Blutdrüse. Nach Wegnahme dieses letzteren Theils der Schalen-Matrix zeigt sich hinter dem Pericardium und dem Discepimente der Körperhöhle der dicke graue Darm, welcher, vom linken Rande der Zwitterdrüse bedeckt, etwa an der Mitte der Länge derselben vom Magen ausgeht, sich durch eine tiefe Furche der unterliegenden Leber nach vorne erstreckt, dann vorne mehr oder weniger von der Niere gedeckt wird und nach rechts, immer von der Niere theilweise überragt, theilweise selbst an der Leber ruhend, an den Anus verläuft. An der linken Seite verlaufen die mehr oder weniger nach unten liegenden starken Retractoren des Schlundkopfes schräg über den Magen nach vorne; etwa an der Mitte der Unterseite der Niere, etwas rechts, liegt der grosse Magen und an dessen meistens oberen und linken Seite die Leber; unter der rechten Strecke des Darmes schlängelt sich der Zwitterdrüsengang. Unter dem Pericardium ist die Schleimdrüse mit den appendiculären Organen der Ausführungsgänge des Geschlechtsapparates gelagert; vor dem Pericardium findet sich das Centralnervensystem.

Das Centralnervensystem (Taf. V, Fig. 6) lässt sich nur schwierig von den Umgebungen und vom Vorderende der Mundröhre, welches es immer umfasst, unbeschädigt lospräpariren. Die cerebro-pleuralen Ganglien wie die pedalen Ganglien überall in der Oberfläche stark knotig, von weisslicher oder schwach gelblicher Farbe; die Nervenscheiden weniger stark. Die cerebro-pleuralen Ganglien (Fig. 6 a b) unmittelbar an einander stossend, ziemlich abgeplattet, der Querdurchmesser durch die beiden cerebro-pleuralen Ganglienmassen zusammen 3,5—4 mm betragend. Die (Fig. 6 a) mehr oder weniger deutlich von den pleuralen geschiedenen cerebralen Ganglien von gerundet-viereckigem Umrisse, etwas grösser als die pleuralen; sie gaben nach vorn 2—4 Nn. frontales

an die Stirne; einen N. tentacularis, der sich mit mehreren Aesten in den Tentakel verbreitet, von welcher der eine längs der Furche verläuft; den ziemlich kurzen N. rhinophorialis, der ein etwas längliches, unregelmässiges Gangl. rhinophoriale (Fig. 6 d d, 7 a) bildet, das von den Seiten mehrere Nerven abgiebt und oben sich meistens in zwei durch die flache Axe des Organs aufsteigende Aeste fortsetzt; ferner den ganz kurzen, mitunter wie von einem Höcker (Ganglion?) entspringenden N. opticus; ferner nach aussen mehrere Nn. palliales antt. und noch 2 oder 3 N. tubi oralis, die die Mundröhre (nicht aber den Schlundkopf) versorgen; der N. acusticus konnte nicht verfolgt werden; die beiden cerebralen Ganglien sind ferner durch eine deutliche subcerebrale Commissur verbunden und schicken nach hinten lange Connective an die buccalen Ganglien (Fig. 6 c). Die pleuralen Ganglien (Fig. 6 bb) sind etwas kleiner als die cerebralen und von mehr rundlichem Umrisse; sie geben dem Mantel 2—3 Nn. palliales breves und einen N. pallialis longus, welcher längs des äusseren Theils des Rückens fast bis an sein Ende verläuft, der rechte der Rhachis-Parthie der Kieme noch einen feinen N. branchialis liefernd. Unter einander sind die pleuralen Ganglien durch die hinter und unter der pedalen Commissur liegende pleurale (Fig. 6, 8 a, 9 a) Commissur verbunden; durch einen kurzen Stiel steht diese Commissur rechts mit einem kleinen zusammengesetzten Ganglion viscerale (Fig. 6 f, 8 b, 9 b) in Verbindung, das aus zwei Nervenknoten von etwa der Grösse der Augen und noch einem (Fig. 8 b) oder zwei, dann ungleich grossen gebildet wird; dieses viscerale Ganglion scheint dem Pericardium so wie dem praebranchialen Sack ein Paar feine Nerven zu liefern, ferner einen in die Kieme eintretenden N. respiratorius, so wie einen sich stark verzweigenden N. genitalis, an deren Zweigen sich zerstreute kleinere Ganglien finden. Die pedalen Ganglien (Fig. 6 c c) ausserhalb der pleuralen liegend, nur durch Andeutung einer Einschnürung von denselben geschieden, etwas grösser, weniger abgeplattet, fast eiförmig, schwach gebogen, übrigens ziemlich form-variabel, etwas kürzer oder ein wenig länger, mehr nach aussen oder mehr nach unten gerichtet. Sie geben dem vorderen Theil des Fusses ein Paar Nn. pediaei antt., dem mittleren Theil mehrere Nn. pediaei medii und dem hinteren einen langen, fast bis an das Schwanzende zu verfolgenden N. pediaeus longus; das rechte Ganglion giebt noch einen N. copulatorius an die männlichen Genitalien ab, welcher an denselben mehrere kleine Ganglien bildete. Unter einander sind die Fussknoten durch die nicht lange (doppelte) Commissura pediaea verbunden. Durch die sehr langen cerebro-buccalen Connective stehen die Gehirnknoten mit den rundlichen, etwas abgeplatteten, dicht an einander stossenden buccalen Ganglien (Fig. 6 c) in Verbindung; dieselben liefern je einen N. radularis, einen N. lingualis, mehrere Nn. buccinatorii an den Schlundkopf, einen N. duct. salivalis und einen oder zwei Nervi oesophagales, hier und da zeigten sich an dem Verdauungskanal kleine zerstreute Ganglien, die wahrscheinlich den Verzweigungen der letzten Nerven gehören. Durch ein kurzes Connectiv stehen die buccalen Ganglien noch mit einem oder mehreren kleinen Gangl. gastro-oesophagalia in

Verbindung (Fig. 6 c). — Die Nervenzellen der Centralganglien erreichen eine bedeutende Grösse, einen Durchmesser bis volle 0,37 mm.

Der (vielleicht von einem kleinen Ganglion entspringende) N. opticus kurz; das Auge (Fig. 6, 7 b) von etwa 0,3—0,4 mm Durchmesser, mit schwarzem Pigmente, gelblicher Linse.[1]) Die Otocysten oben an den Fussknoten in der Nähe der cerebro-pedalen Connective liegend, rundlich, von etwa 0,25 mm Durchmesser, mit zahlreichen Otokonien von einem Diam. bis 0,025 mm. Der ziemlich kurze N. olfactorius bildet am Grunde der Rhinophorien ein etwas formvariables, rundliches oder mehr ovales (Fig. 6 dd, 7 a) Gangl. olfactorium, von dessen Seiten stark verzweigte Nerven in den unteren Theil der Blätter der Rhinophorien eradiiren, während vom Scheitel des Ganglions zwei stärkere Nerven abgehen, deren Aeste auch seitwärts in die Blätter ausstrahlen. Die durch den Tentakel aufsteigenden Nerven schicken auch nach aussen Nerven ab. — Die Haut zeigt sich wie gewöhnlich mit Drüschen ausserordentlich stark ausgestattet. Die Rückenhaut ganz besonders stark mit mehr oder weniger verkalkten, somit mehr oder weniger gelben Spikeln durchsät (Fig. 10—11); dieselben waren 3—6 strahlig, seltener 7—8 strahlig (Fig. 10); die Strahlen oft von etwas ungleicher Länge, die mitunter bis zu 0,3 mm betrug; in den Höckern und Knoten des Rückens waren diese Spikel viel dichter zwischen und auf einander zusammengedrängt.[2]) Ausser diesen Spikeln enthielt der Rücken noch eine Menge von einfachen, stabförmigen (Fig. 11) von einer Länge von meistens 0,06—0,08 mm, ferner ganz kleine kugelförmige und grössere, rundliche (Fig. 12), gelbliche oder gelbe, von einem Durchmesser bis wenigstens 0,04—0,06 mm. Am Fusse und an den Körperseiten fanden sich strahlige Spikel kaum vor, dagegen die andern und zwar verhältnissmässig sparsam, ebenso an den verschiedenen Theilen der äusseren Genitalien und am Kopfsegel. Dagegen kamen strahlige Elemente in Menge an den Tentakeln (Fig. 11) und den Rhinophorien vor, obgleich nicht so gedrängt wie in der Rückenhaut, die Spikel waren zum Theil auch grösser. In der Kieme fehlten Spikel. Ueberall in der Haut, aber in verschiedener Menge an den verschiedenen Stellen, kamen kleine pigmentirte Zellen vor. — In der Haut dieser Thiere kamen oft und mitunter tief eingedrungene Stacheln von Anneliden vor. Bei zwei Individuen fanden sich an den Flügeln des äusseren männlichen Genitalapparates langstielige Pedicellarien vor; ein solches Vorkommen ist sonderbar genug, bei Weitem doch nicht so erstaunend, wie ein ähnliches an einer Firola (Vergl.

1) V. Willem (Contrib. à l'ét. physiolog. des org. des sens chez les moll. III. Arch. de biol. XII. 1892. p. 144. Pl. V, Fig. 10) erwähnt die geringe Anzahl von (8—10) grossen Retinazellen mit ihren Stäbchen.

2) Diese hübschen strahligen Spikeln, die so massenweise bei den Triestiner-Individuen dieser Art vorkamen, fehlten dagegen vollständig bei den aus Neapel bekommenen Individuen. Diese letzteren zeigten nur mehr oder weniger grosse, mehr oder weniger zusammengesetzte und in verschiedenem Grade verkalkte, drusenartige Körper und sehr verschieden lange, mitunter sehr (bis 1,3 mm bei Durchmesser bis 0,05—0,06) lange unebene stabförmige Spikel.

Die Hautspikeln zeigen ja auch bei den Nudibranchien derselben Art je nach der Localität Verschiedenheiten. An der englischen Küste bieten die Polycera ocellata, Aeola cristata u. A. starke Spikel dar, die bei Individuen der Kieler Bucht fehlen (Vergl. Meyer u. Moebius, Fauna der Kieler Bucht. I. 1865. p. 52, 60).

F. Barrois, note sur une nouv. forme parasite des Firoles Trichaelina paradoxa. Journ. de l'anat. et de phys. XXIII. 1887. p. 1—16. pl. I, II). — Die Schwanzdrüse (Fig. 12) schien sich wesentlich wie bei der Pleurobranchaea zu verhalten.[1]); ihre Unterseite war ganz eben.

Die interstitielle Bindesubstanz enthielt hier und da, auch in der Hülle des Centralnervensystems, einfache Spikel, hier (Fig. 12) meistens von einem Durchmesser von 0,08—0,1 mm, ferner auch zerstreute verhärtete gelbe Zellen und Klumpen von solchen.

Der meistens violettfarbige Aussenmund klein, rundlich oder queroval; unten in demselben median eine kleine ovale kalkweisse Drüsenmasse; der Aussenmund in die grosse Mundröhre (Fig. 4 b) führend. Diese letztere ist (wenn eingestülpt) hinten etwas weiter, in ihrem vorderen Theile und mitunter durch ihre ganze Länge an der Innenseite fleckig oder punktirt rothbraunfarbig. Ihre Länge betrug (bei 8 Individuen) 12—14 (—15) mm bei einem Durchmesser hinten (wo sie etwas weiter ist) von 4—6 mm. Die Innenseite zeigte feine Längsfalten, hinten eine gerunzelte circuläre. Ihre Höhle war meistens leer, bei einem Individuum enthielt sie ein grosses Stück eines Wurms. Der vorderste Theil der eingestülpten Mundröhre zeigt sich immer noch von einem niedrigen Kragen, einem noch nicht eingestülpten Theile, umfasst. Am vordersten Theile der Mundröhre heften sich mehrere, von der Umgegend des Aussenmundes stammende schräge Muskeln besonders jederseits gegen unten 2 stärkere. An der Unterseite der Mundröhre verläuft, etwa median, ein langer, ziemlich starker, an der Mitte etwas dünner M. bulbo-tubalis longissimus medianus, welcher (Fig. 4 h) am Hinterende des Schlundkopfes zwischen den beiden starken Retractoren entspringt und brückenartig frei bis an das Vorderende der Mundröhre gespannt ist. Ausserhalb dieses Muskels verläuft in ganz ähnlicher Weise ein M. bulbo-tubalis longissimus lateralis, der an der Aussenseite des erwähnten Retractors entspringt, ein wenig mehr schräg verläuft und sich mehr seitwärts anheftet (Fig. 4). Nach Wegnahme dieser Muskeln zeigt sich ferner an der Unterseite der Mundröhre ein Paar dünnere Mm. bulbo-tubales longi inff., die vom Vorderende des Schlundkopfes entspringen und sich wie die vorigen anheften; an jeder Seite des Mundrohres kommt ein oder ein Paar M. bulbo-tub. longi laterales vor, mit ähnlichem Ursprunge und ähnlicher Insertion (Fig. 4) und an der oberen Seite ein Paar ganz ähnliche Mm. bulbo-tub. longi supp. Alle diese Muskeln wirken als Protractoren für den Schlundkopf. Die Mundröhre zeigt die gewöhnlichen circulären und Längslager, noch dazu aber am Vorderende einen äusseren Kreismuskel, der das Ende aller dieser Retractoren deckt (Fig. 4).

---

1) Vergl. B. Rawitz, die Fussdrüse der Opisthobranchien. 1887. p. 4—6. Taf. I, Fig. 1—3.

Der Schlundkopf (Fig. 4c) war ganz kräftig, an Länge (bei 6 Individuen) 5—6 mm, bei einer Höhe und Breite hinten von 3—3,5 oder (bei 4 Individuen) 7 bis 7,5 mm bei einer Breite von 4—4,5 und einer Höhe von etwa 3,25—3,5 mm messend. Die Form war etwas konisch, somit das Vorderende etwas schmäler als das Hinterende; die obere Seite convex der Länge nach so wie der Breite, die Seiten gegen den gerundeten unteren Rand schrägend, die Unterseite der Länge nach etwas gebogen (concav) mit einer ausgeprägten medianen Längsfurche; das Vorderende gerundet, bei schlaffem Schlundkopfe eine schmale Lippenscheibe zeigend; das Hinterende oben etwas geklüftet, und die Kluft von dem starken, die Kluft ein wenig überragenden Ende der Raspelscheide ausgefüllt. Der innerste Theil der Lippenscheibe zeigt ausser den circulären Falten zahlreiche kleine spitze Höcker. — So wie die Formverhältnisse des Schlundkopfes im Ganzen von denen der Pleurobranchaeen abweichend sind, so ist der muskulöse Bau desselben verschieden, mehr mit dem der ächten Pleurobranchaeen verwandt. Nach Wegnahme der langen Mm. bulbo-tubales longissimi zeigen sich vorne, oben und unten vom vorderen Drittel des Schlundkopfes entspringend ziemlich kurze gerade und schräglaufende Mm. bulbo-tubales-brevissimi supp. und inff., welche sich am hintersten Theile der Mundröhre anheften; ferner jederseits ein M. bulbo-tub. brevis sup., der von der Gegend der Anheftung des M. retractor bulbi gerade nach vorne frei an dem hinteren Theil der oberen Seite der Mundröhre verläuft, wo er sich etwas fächerförmig verbreitet; endlich, in ähnlicher Weise entspringend, der M. bulbo-tub. brevis inf., der schräg nach unten verläuft, um sich in ähnlicher Weise wie der vorige an der Unterseite des Mundrohres zu heften. Nach Wegnahme auch dieser Muskeln zeigt sich die eigentliche Schlundkopf-Muskulatur entblösst. An der oberen Seite erscheint median der sich vom Pharynx bis an das Vorderende des Schlundkopfes erstreckende M. transversus sup.; seine Fortsetzung an der Unterseite, M. transversus inf., ist viel schwächer, meistens vom M. lingualis sup. bedeckt. Dieser letztere, auch die gerundeten Hinterecken des Schlundkopfes bildend, entspringt auch in der Tiefe, an der Zunge, schlägt sich ganz frei um das Hinterende der Mandibel, deckt die Seitentheile des Schlundkopfes und heftet sich theilweise an die Mm. transv. sup. und inf., theilweise durch dieselben an der Aussenseite der Mandibel. Nach Wegnahme des M. ling. sup. zeigt sich hinter dem M. transvers. sup. der M. lingualis lateralis, auch von der Zunge entspringend, sich um die Kiefer schlagend und sich in den entsprechenden Muskel der anderen Seite fortsetzend. Der M. transversus vaginae radulae ist schwach entwickelt, heftet sich auch an die Mandibel; schwach ist auch der paarige M. lingualis inf., längs des unteren Kieferrandes verlaufend. Der unten schmale und mit zwei Schenkeln in die Mm. lingv. inff. übergehende M. radularis umfasst, wie gewöhnlich, haubenartig die Raspelscheide, wird oben wieder dünner, wird vom M. transv. radulae bedeckt und theilt sich in die Mm. palatini; jeder dieser verläuft längs des Pharynx und der Decke der Mundhöhle und heftet sich in der Gegend des Vorderendes der Mandibeln an. Auch ein M. mandibularis

proprus kommt an der Aussenseite der Mandibeln vor. Am Hinterende des Schlundkopfes heftet sich der lange doppelte M. retractor bulbi. Derselbe entspringt meistens mit einem gemeinschaftlichen, flachen, etwa 1,5 mm breiten Kopf an der Schalenmatrix an der linken Seite des Hinterendes der Zwitterdrüse, mitunter in einer kleinen Querspalte derselben; die zwei (0,75—1 mm Durchm.) dünnen, in ihrer ganzen Länge geschiedenen, aber neben einander liegenden Muskelbäuche verlaufen dann schräg mit einer Länge von 1,8—2—2,5 cm (bei 7 Individuen gemessen) längs der linken Seite der Eingeweidemasse, mehr oder weniger nach unten liegend, längs der Leber und des Magens, um sich an das Hinterende des Schlundkopfes zu heften (Fig. 4 f). Die Insertion hier geschieht an jedem der hinteren Vorsprünge des Schlundkopfes und ist kurz-fächerförmig; mitunter wechseln die zwei Muskel Bündel aus. Mehrere nach vorne an die Mundröhre gehende Muskeln stehen mit diesen Retractoren in Verbindung.

Im Innenmunde zeigt sich jederseits unten (Taf. V, Fig. 5) das entblösste, schön dunkel citronengelbe, mitunter mehr rothbraune, schillernde Vorderende der Mandibel. Dasselbe war 1—1,5 mm breit, wie gewöhnlich ganz fein guillochirt, mit ganz fein zackigem Vorderrand. Die Mandibelplatten stehen schief gegen einander, nach unten convergirend, wie schon am Munde ins Auge fallend (Fig. 5). Sie haben eine Länge von 4—4,5 bei einer Höhe von 1,8—2 mm, stimmen übrigens in den Formverhältnissen ganz mit den Mandibeln der typischen Pleurobranchaea. Sie (Taf. IV, Fig. 22) waren von dunkelgelben Elementen zusammengesetzt, deren Länge vorne bei einem Individuum 0,14 bei einer Breite bis 0,09 und einer Höhe bis 0,06 mm betrug, bei einem anderen beliefen die entsprechenden Maasse sich zu 0,19—0,11 und 0,07 mm. Diese Elemente waren etwas zusammengedrückte Platten (Fig. 23—27), vorne und hinten schief abfallend; hinter ihrer Mitte schiesst die Platte oben jederseits in einen gerundeten Höcker aus (Fig. 23, 25); die Höcker stehen aber nicht in einer Querlinie, sondern der eine mehr nach vorne, der andere mehr nach hinten, wodurch die Quincunx-Ordnung der Elemente bedingt wird (Fig. 23); das Vorderende derselben schiesst in einen kurzen, spitzen Haken aus, an jeder Seite desselben findet sich ein spitzer Dentikel; diese Dentikel stehen aber, der Stellung der erwähnten Höcker ganz gemäss, auch schief gegen einander (Fig. 23, 26); vom Hinterende ragt eine mediane kleine Spitze hervor (Fig. 23). Das farblose, dünne Hinterende der Mandibel von gwöhnlichem Bau.

Die kleine Mundhöhle mit weisslichen Wänden. Die Zunge von gewöhnlicher Form (bis 2 mm breit), mit blassgelber Raspel (Fig. 5). An dieser letzteren kamen bei 6 untersuchten Individuen 28, 30, 32 und 38 Zahnplattenreihen vor[1]), von denen die 6 bis 15 vorderen mehr oder weniger beschädigt und incomplett; weiter nach hinten fanden

1) Vayssière, (l. c. 1885. p. 124) giebt die Anzahl der Reihen bis gegen 40 an.

sich deren 17, 18, 22, 25 und 26, von welchen wenigstens die 4 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 48, 52, 55, 56 und 57 betragend. Die Rhachis (Taf. V, Fig. 1) der Radula ist ganz schmal, nackt. An den Pleurae kamen 75—91 Zahnplatten vor.[1]) Dieselben waren gelblich oder gelb; die äusserste maass an Höhe 0,02—0,04 mm, die folgende 0,04—0,05, die nächsten 0,06 und 0,08 und die fünfzehnte 0,1 mm; die Höhe erhob sich bis zu 0,12 mm (dem Zahnrücken nach gemessen), um an den 4 innersten wieder zu 0,09—0,06—0,05 und 0,037 mm (bei einer Länge der Grundplatte von 0,06) zu sinken. Die Platten waren von der gewöhnlichen Hakenform, mit von der ziemlich langen Grundplatte schief aufsteigendem, etwas gebogenem, spitzem Haken (Fig. 29—31); die wenigstens 12—18 innersten hatten aussen am Grunde derselben noch einen starken Dentikel (Fig. 1), an den nächstfolgenden kam noch eine Andeutung von solchen vor (Fig. 3), fehlte aber[2]) an den übrigen (Fig. 29—31, 2).

Die wirklichen Speicheldrüsen (Gland. salivales) liegen als eine grössere oder kleinere, unregelmässig lappige, flache (1—2 mm dicke), weissliche, mitunter (10—15 mm) lange, mitunter (Taf. V, Fig. 14) breite Masse an der Unterseite des vorderen Theils der Leber angeheftet (an der oberen Seite des ersten Magens), mitunter sich rechts etwas über den unteren Theil der Niere verbreitend. Der Bau derselben schien etwa wie von Lacaze-Duthiers bei den ächten Pleurobranchen beschrieben.[3]) Von den Seitentheilen der Drüsenmasse entspringt je ein dünner weisslicher Gang (Fig. 14 a a), der etwas geschlängelt, mit einer Länge (bei 5 Individuen gemessen) von 2,5—3 cm an den Schlundkopf und bis an den M. transversus sup. desselben verläuft, wo er eine kleine, auch weissliche, meistens längliche Ampulle (Fig. 15 a) bildet, um sich dann weiter, zwischen der Decke der Mundhöhle (Fig. 15 b) und dem M. palatinus, nach vorn fortzusetzen und sich neben dem Vorderende der Mandibel zu öffnen. Bei einem Individuum waren die Speicheldrüsengänge um die langen Retractoren des Schlundkopfes gewickelt. Der Durchmesser der Gänge betrug meistens 0,3—0,4 mm. — Die Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) ist ganz wie bei anderen Pleurobranchiden; mit ihrem dichten Filzwerk bildet sie ein bis 2 mm dickes weiches Polster zwischen Fuss und Eingeweidemasse, das Verlängerungen auf die Seiten hinauf und nach vorne und zwischen den Organen hinein schickt. Der unpaare, in gewöhnlicher Weise gebildete, kräftige, weisse Speicheldrüsengang verläuft an der linken Seite (mitunter um den M. retractor geschlängelt) mit einer (bei 5 Individuen gemessenen) Länge von 3—4,5 cm bei einem Durchmesser von meistens durchgehends 0,75 mm über den Schlundkopf bis an das vorderste Ende desselben, wo der Gang sich median zwischen den Kiefern in die Mundröhre öffnet (Fig. 4 g); in der vordersten Strecke ist derselbe

---

1) Vayssière zufolge (l. c. 1885. p. 124. Fig. 99 a b c) ist die Anzahl der Platten in den Reihen 80.

2) In Taf. IV sind Fig. 29—31 fehlerhaft als „innere Zahnplatten“ angegeben, sie gehören der Mitte einer Reihe.

3) Lacaze-Duthiers, hist. anat. et physiolog. du Pleurobranche orangé. Ann. des sc. nat. 4 S. XI. 1859. p. 225 bis 229. pl. 6, Fig. 1—3.

meistens etwas verdünnt. Der Bau der Drüse und des Ganges ganz wie bei anderen Pleurobranchiden.

Die Länge der weisslichen Speiseröhre (vergl. Fig. 26 a) (bei 6 Individuen gemessen) 1,3—1,5 cm bei einem Durchmesser von 1,25—3 mm; die Innenseite zeigte feine Längsfalten; ihre Höhle war immer leer. — Der an der Unterseite der Leber und etwas mehr links liegende erste Magen kugelförmig oder mehr länglich, (bei 5 Individuen gemessen) von 12—20 mm längstem Durchmesser, meistens der Länge nach (Fig. 26 b), seltener in die Breite erweitert; am Vorderende findet sich die runde Cardia; an der oberen Wand rechts, etwa am Uebergange zwischen letztem und vorletztem Viertel des Magens, der runde Pylorus. Die Wände des immer von Speisebrei ausgefüllten Magens fast glatt.[1]) Der Magen strotzte immer von animalem, halb verdautem Inhalte, der hauptsächlich aus Ueberresten von grösseren Würmern, schalenlosen Mollusken (darunter Aeolidien-Papillen), kleinen Actinien und Stücken von Polyparien und zusammengesetzten Ascidien bestand. Dieser Magen geht durch eine Einschnürung in den oberhalb desselben in einer tiefen Furche der Leber, unterhalb des linken Randes der Zwitterdrüse liegenden, meistens auch grauen zweiten Magen (Fig. 26) über, der meistens fast so gross wie der erste war. Am Vorderende der Leber und der Zwitterdrüse biegt sich dieser Magen rechts und geht fast unmittelbar in den dritten über, der kaum (Fig. 26 c) die halbe Länge oder ein Drittel der des vorigen hatte und die starken Längsfalten immer durchschimmern liess. Derselbe setzt sich unmittelbar in den Darm (Fig. 26 d) fort, der nach hinten längs des rechten Randes der Zwitterdrüse (Fig. 26 f) an die Analpapille verläuft. Die Länge des Darmes betrug 1,5—2 cm bei einem Durchmesser von meistens 5—6 (mitunter bis 11) mm. An der Pylorus-Parthie des ersten Magens, hinten im zweiten Magen, fanden sich, meistens einander gegenüber, vorn und hinten eine runde Gallenöffnung; die Innenseite dieser Magen zeigte sonst ziemlich starke Längsfalten, meistens besonders stark nach hinten. Der Darm war immer mit Speisebrei gefüllt, von ähnlicher Natur wie dem des ersten und zweiten Magens.

Die ziemlich grosse Leber an der Unterseite der Zwitterdrüse angeheftet; an ihrer Unterseite vorn die innig angeheftete Speicheldrüse und ein Theil des mehr lose an ihr befestigten ersten Magens; meistens reicht sie nicht ganz an das Vorder- so wie auch nicht an das Hinterende der Zwitterdrüse; an ihrem linken und vorderen Rand (Fig. 26 e) eine tiefe Furche für den zweiten Magen; ihre rechte Seite zum grossen Theil von der Niere überzogen. Die Farbe ist dunkler oder heller grau oder gelbgrau, mitunter mehr gelb oder graubraun; ihre Länge betrug 16—22 mm bei einer Breite von 10—18 und einer Dicke von 6—7 mm; ihre Oberfläche war durch mehr oder weniger tiefe Furchen

1) Die von Meckel (l. c. 1808. p. 31—32. Tab. V, Fig. 35—37) gelieferte Darstellung des Verdauungsapparates dieser Art ist ganz verworren und unrichtig. Er giebt das Vorhandensein von vier Magen an, von welchen der erste mit „drei braunen Hornstückchen“ bewaffnet sein soll (zufälliger Mageninhalt?).

in grössere und kleinere Läppchen getheilt, die in der Oberfläche fein körnig waren. Das Höhlensystem im Innern der Leber ziemlich verbreitert.

Das ganz vorne, vor der grossen (hinteren) Eingeweidemasse, auf der vorderen Genitalienmasse, in die Quere liegende Pericardium gross, meistens 18 mm breit, 9 mm lang (von vorne nach hinten). Nach Wegnahme der Herzkammer und der Aorta ant. zeigen sich die an der unteren Wand des Pericardiums von der Aortawurzel nach rechts verlaufenden feinen und wenig vorspringenden Fältchen, die wohl eine Andeutung einer Pericardialdrüse oder Pericardialkieme darstellen.[1]) Längs der hinteren unteren Seite des Pericardiums verläuft das fast cylindrische, etwa 4,5 mm lange, gebogene, bis 2 mm breite reno-pericardiale Rohr, dessen obere Oeffnung wie schief geschnitten ist; es ist an der Innenseite, wie gewöhnlich, mit polygonalen Zellen von einem Durchmesser von 0,035 bis 0,04 mm bekleidet, die Haare von wenigstens 0,16 mm Länge tragen. — Die ganz dünnwandige Vorkammer des Herzens von einer Breite von 9—10 mm bei einer Länge von 6; die mitunter hell röthlichgelbe Kammer 6—9 mm lang bei einem Durchmesser von 3,5 bis 4. Der ganz kurze Aorta-Stamm sich gleich in eine Aorta ant. und posterior theilend. Die starke, schräge nach vorn, rechts und unten, erst unter dem Herzen durch das Pericardium hinab steigende Aorta ant. liefert, wie gewöhnlich, erst eine starke und stark verzweigte Art. genitalis, ein Paar Artt. palliales und Artt. pediaeae, dann die starke Art. bulbi phar. (mit der A. lingv. und der Art. bulbi propria), die Artt. rhinophoriales und tentaculares. Die nach hinten, unten und etwas rechts abgehende Aorta post. liefert eine Art. gastrica, von welcher eine verzweigte Art. gl. salivalis (Fig. 14 b) ausgeht, eine Art. hepatica und die Art. gl. hermaphrodisiacae. Die grossen Sinus circumdorsalis und Sinus circumpediaeus sammeln das Blut aus den spongiösen lacunären Körperwänden und stehen wohl mit dem Coelome so wie unter einander in Verbindung. Längs der Anheftung der Kieme bildet der weite Sinus circumpediacus ein starkes lacunäres Netz, das sich in die Axe der Kieme hinein fortsetzt und aus welchem Gefässe in die Pinnae der Kieme (Vasa afferentia) eintreten, dem einen Rande derselben folgend, während an dem andern die Stammaeste der Kiemengefässe (Vasa efferentia s. Venulae branchiales) verlaufen, um allmählig die grosse Vena branchialis zu bilden, die sich in die Vorkammer des Herzens öffnet. Neben der Einmündungsstelle öffnet sich in die Vena branchialis oder an derselben die grosse V. renalis.

Die ganz links, ausserhalb des Pericardiums, aber an demselben befestigt liegende, an die Körperwand geheftete gelblichweisse Blutdrüse von 7—8 mm Länge bei einer Breite von 4—7 und einer Dicke von 2—3. Der Bau der gewöhnliche.[2])

---

1) Vergl. die von GROBBEN (Die Pericardialdrüse der Gastropoden. Arb. aus dem zoolog. Inst. zu Wien. IX, 1. 1891. p. 11. Taf. I, Fig. 9) gegebene Darstellung des Verhältnisses bei Pleurobranchus „marmoratus“ (? ?).

2) CUÉNOT (Et. sur le sang et les glandes lymphat. 2 partie (Invertébrès). Arch. de zool. experim. et géner. 2 S. IX. 1891, p. 30, 31) hat das Blut und seine Amoebocyten untersucht sowie auch die Blutdrüse (Glande lymphatique) und ihre Cellen (l. c. p. 33. pl. I, Fig. 12 gl, 13).

Vergl. auch METSCHNIKOFF'S (Leç. sur la pathol. comp. de l'inflammation. 1892. p. 92) Angaben über die „Milz“ bei Pleurobranchaea.

Der weissliche praebranchiale Sack sich von der einfach spaltenartigen Oeffnung (Fig. 19 b) ab längs der Vorderseite des Pericardiums erstreckend, mitunter bis halbwegs an die Blutdrüse reichend; seine Länge betrug 5—7 mm bei einem Durchmesser von 0,75—1 mm; seine Innenseite zeigt die gewöhnlichen Längsfalten. An seiner Vorderseite fand sich ein kleines Ganglion.

Die Niere überzieht mit ihrem grauen, dunkler punktirten, im Innern spongiösen Gewebe, mit einem nicht schmalen Feston, die rechte Randparthie und das Vorderende der Zwitterdrüse und erstreckt sich weiter hinab; von ihrem untersten vordersten Theil steigt das reno-pericardiale Rohr hinauf; daneben geht der kurze, membranöse Ureter ab, der sich unter dem vordersten Theil der Kieme öffnet. Die Länge der Niere betrug 12—18 mm bei einer Breite von 6—12; die Dicke bis 4 mm. In der Niere kamen in Menge zerstreute dunkelgelbe und dunkelbraune, einfache oder zusammengesetzte, runde oder anders geformte, in Zellen eingeschlossene Concremente von einem Durchmesser bis wenigstens 0,3 mm vor.

Die in ihrer ganzen Ausdehnung von der Schale bedeckte Zwitterdrüse war bei den aus Neapel erhaltenen frischen Individuen von hell weissgelber Farbe, bei den anderen gelb oder schmutziggelb; ihre Länge betrug (bei 6 Individuen gemessen) 18 bis 24 mm bei einer Breite bis 16—20 und einer Dicke von etwa 4—5,5. Die vordere und rechte Randparthie der Drüse war von der Niere mit einem dünnen Lager überzogen; ihre obere Fläche sonst von Furchen durchzogen. Das etwas verschmälerte, gerundete Hinterende (der Form der Schale nach) etwas rechts gedreht; der linke Rand etwas convex, der Vorderrand ebenso, der rechte Rand mehr gerade. Die Unterseite ist an die Leber, vorne und rechts auch an den Darm (vergl. Fig. 26 d) angelöthet. Der Bau der gewöhnliche, mit eigenen masculinen und faemininen Läppchen und mit entwickelten Geschlechtselementen in denselben. — Etwa an der Mitte, der Länge und der Breite nach, der Unterseite der Drüse trat der Zwitterdrüsengang aus derselben hervor, stieg dann, jetzt gelb oder röthlichgelb, in dichten Korkzieherwindungen nach unten, vorne und rechts unterhalb des Darmes hinab; ausgestreckt maass diese Strecke etwa 2 cm bei einem Durchmesser des Ganges von 1—1,5 mm. Die Fortsetzung des Zwitterdrüsenganges geht an die vordere Genitalmasse. Diese letztere ist etwa 12—16 mm breit von innen nach aussen, 8—10 von vorn nach hinten bei einer Dicke von 7—10 mm; sie ist hauptsächlich von der Schleim-Eiweissdrüse gebildet, an deren rechten und hinteren Seite sich die Prostata und die an oder vor derselben liegenden Samenblase findet; hinter und unter denselben liegt der dichte Knäuel der dünnen Windungen des weissen Samenleiters. Der Zwitterdrüsengang setzt sich mit Korkzieherwindungen, die ausgestreckt etwa 1—1,5 cm maassen, noch längs der hinteren-unteren oder der äusseren Seite der Schleimdrüse eine Strecke fort (Fig. 16 a), wird dann weisslich und dünn, steigt an die Prostata auf, dicht an welcher sich der Gang in Samenleiter und

Eileiter theilt. Der Samenleiter tritt central oder excentrisch in die Prostata (Fig. 16 b, 17 a) ein. Diese letztere ist von ovalem oder mehr rundlichem Umriss, etwas abgeplattet, bei einem Individuum fast kugelförmig; der grösste Durchmesser war (bei 12 untersuchten Individuen) 6—8 mm bei einer Dicke von 2—3,5; die Farbe war weisslich, seltener weisslich-gelb. Die innere Seite (gegen den Zwitterdrüsengang kehrend) war mitunter an der Mitte etwas vertieft, die äussere meistens ein wenig gewölbt. Die Oberfläche zeigte die gewöhnlichen convergirenden Furchen und Streifchen; der Bau der gewöhnliche. Von der äusseren Seite entspringt, meistens central, der dünne weisse Samenleiter, welcher (Fig. 17 b) einen abgeplatteten Knäuel von dichtliegenden Windungen bildet, der meistens auf der Vagina ruht; entwirrt maass die Länge des Samenleiters (bei 6 Individuen gemessen) 4—8,5 cm meist bei einem Durchmesser von 0,25—0,3 mm. An die äusseren Genitalien gekommen setzt sich der Samenleiter etwas verdünnt und stark geschlängelt median zwischen den zwei Flügeln fort und weiter in den Penis mit seiner Vorhaut (Taf. IV, Fig. 19 e) und bis an die runde Oeffnung an der Spitze der Glans fort. Im Canale zwischen den Flügeln, von seiner Wurzel ab und durch die Vorhaut hinauf liegt dieser weissliche, nur am Grunde roth gesprenkelte Penis ganz lose, etwas geschlängelt, er war selten vollständig oder in der Weise zurückgezogen, dass nur kaum 0,5 mm seiner Länge aus der runden Vorhautmündung hervorragte, bei den meisten (11) Individuen traten 6—10 oder 12—20 mm (Taf. IV, Fig. 19 g) desselben aus dem Praeputium heraus, was selbstverständlich die Länge des Samenleiters im Knäuel beeinflusst. Die Länge des Penis betrug im Ganzen etwa 2 cm, er war cylindrisch, nur am Ende ein wenig zugespitzt. — Der vom Zwitterdrüsengang (dicht an der Prostata) ausgehende Eileiter (Fig. 16 cdd, 17 cc) ist in der ersten kurzen Strecke ziemlich dünn, wird dann dicker, bildet viel gewunden einen länglichen Knäuel, ist wieder etwas verschmälert und geht, nicht jetzt wie vordem ziemlich weich, in dem mehr muskulösen, daher mehr gelblichweissen Theil über, welcher sich, etwas geschlungen, bis an die Vulva fortsetzt, in deren hinteren Theil (Fig. 17 e) sich der Gang öffnet. Die Länge des Eileiters betrug (bei 5 Individuen gemessen) etwa 4 cm meistens bei einem Durchmesser von 0,75—1,5 mm. Etwa am Anfange des letzten Drittels des Eileiters ist an demselben mit kurzem Stiele die Samenblase befestigt (Fig. 16 e, 17 d). Dieselbe, vorne an der äusseren (Fig. 17) Seite der Prostata angelehnt, ist kugelförmig, von 6—8 mm Durchmesser, weisslich; der Inhalt war Detritus und alter Samen. Die Schleim- und Eiweissdrüse war nicht klein, einigermaassen von kurzer Wurstform; ihre Länge betrug (bei 8 Individuen gemessen) 12—15 mm bei einer Breite von 8—10 und einer Dicke von 6—7; sie lag fast ganz quer in der Körperhöhle; die Farbe war weisslich und kalkweiss, mitunter in einzelnen Parthien bräunlich oder gelblich. An der einen Seite des oberen (inneren) Endes zeigte sich meistens deutlich eine Längsfurche mit gegen dieselbe convergirenden Gyri; an derselben Seite, weiter nach unten, ein etwas mehr gelblicher Lappen mit feinen Windungen (Eiweissdrüse?); sonst kamen an der Oberfläche einige grobe lange

und schräge Windungen vor und noch überall, eine Masse von feineren der Länge nach und schräg laufenden. Die Höhle der Drüse ist ziemlich eng, die Wand an der einen Seite viel dicker wegen einer starken Falte; sie öffnet sich in die Vulva. Diese letztere zeigt an der oberen Lippe (Fig. 17, 18) sehr schöne kurze Faltenbildungen; innerhalb des Randes ist sie mitunter rothfleckig.

10. **O. testudinarius** (Cantr.).

Pleurobranchus tuberculatus, Delle Chiaje. Mem. III. 1828. p. 159. T. 40, Fig. 1.
Pleurobranchus Forskahli, Delle Chiaje. Mem. III. 1828. p. 150, 154, T. 41, Fig. 2.
Pleurobranchus reticulatus, Rang. Mag. de zool. II. 1832. Cl. V. pl. 1.
Pleurobranchus mammillatus, Schultz. Philippi, enum. moll. Sic. I. 1836. p. 112.
— II. 1844. p. 86.
Pleurobranchus testudinarius, Cantr. Malac. médit. et littorale. 1840. p. 88—89.
Pleurobranchus tuberculatus, Meckel. Cantraine, l. c. p. 89.
Pleurobranchus testudinarius, Cantr. Philippi, enum. II. 1844. p. 86. Tab. XX, Fig. 1. Tab. XXI, Fig. 1.
Pleurobranchus Forskahli, Delle Chiaje. Descriz. e not. V. 1841. p. 78.
Pleurobranchus testudinarius, Cantr. Vayssière, note sur les coquilles des différ. espèces de Pleurobranchides. Journ. de conchyl. 1880. p. 5—7 pl. VII, Fig. 3, 3a.
Oscanius tuberculatus, Delle Chiaje. Vayssière, Tectibranches. l. c. 1885. p. 125 bis 129. Pl. 5, Fig. 113—121.
Susania tuberculata, Delle Chiaje. Vayssière, l. c. 1896. p. 28.

Color notaei variabilis, rufo-flavescens usque ad atro-sangvineum; paginae inferioris limbi pallialis interna versus coerulescens, externa versus sordide rubescens; podarii flavescens.

Notaeum tuberculis compluribus applanatis (orbiculis) polygonis vix rugosis majoribus ornatum; testa parva. Podarium non magnum.

Hab. M. mediterraneum.

Taf. V. Fig. 19—26; Taf. VI. Fig. 1—10; Taf. XII. Fig. 36—39.

Diese Thierform, vielleicht die grösste aller Pleurobranchiden, scheint durch den grössten Theil des Mittelmeeres verbreitet (Marseille, Neapel, Messina).[1])

1) Vayssière hat mir persönlich die auffallende Irregularität im Vorkommen oder wenigstens Vorfinden von vielen Mollusken im Golfe von Marseille hervorgehoben. Während daselbst z. B. in 1868 und 1869 mehr als 50 Individuen von Umbrella mediterranea gefischt wurden, ist dieselbe seit 1870 nur ein paar Mal gefangen. Der Pleurobranchus testudinarius, der früher häufig war, ist jetzt ganz selten gefischt, ebenso der Pleurobr. aurantiacus. In 1877 fischte Vayssière beiläufig 40 Exemplare von Gastropteron, in den folgenden Jahren ganz wenige, 1895 kam diese Thierform wieder häufiger vor.

Die Art wäre eigentlich wohl mit Delle Chiaje O. tuberculatus zu nennen; als „Pleurobranchus tuberculatus“ sind aber von den Verfassern ganz verschiedene Thiere bezeichnet und ich habe deshalb die treffende beschreibende Benennung von Cantraine vorgezogen.

Das lebende Thier scheint von ziemlich variabler Farbe zu sein; die des Rückens von röthlich- oder ockergelber bis zu schwarzrothem und sammtpurpurnem (Lo Bianco) Colorit zu gehen; die Unterseite des Mantelgebrämes innen blaugrau, aussen schmutzig roth; der Fuss gelblich; die Rhachis der Kieme gelb, ihre Blätter etwas heller. — Die Grösse des Thieres ist bedeutend; von Philippi wird die Länge als bis zu 9″ (28 cm) bei einer Breite von 5″ (13 cm) angegeben; Vayssière sah Individuen von 16—19 cm Länge bei einer Breite von 14.

Zur Untersuchung habe ich zwei etwas ungleich grosse Individuen gehabt, bei der Neapolitaner Station frisch gefangen, durch Herrn S. Lo Bianco kunstgemäss mit seiner gewöhnlichen Geschicktheit getödtet und in Alkohol schön bewahrt, mir gleich geschickt.

Diese in Alkohol bewahrten Individuen zeigten eine gelbliche Bodenfarbe des Rückens so wie der oberen Seite des Kopfes, die aber durch unregelmässige, grössere und kleinere, ziemlich hell röthlichbraune Flecken stark verdrängt war; diese röthlichbraune Farbe war an den grossen Rückenscheiben stärker, welche aber meistens einen gelblichen Gipfel zeigten und meistens, wenigstens die vordersten und hintersten, von einem gelblich-weissen, bräunlich eingefassten Ringe umzogen waren. Die ganze Unterseite des Thieres, sowie die des Kopfes von hellgelblicher Farbe, nur die Kieme mehr gelblich weiss. In fast der ganzen Länge des Fusses schimmerte (bis an das Fussgebräme) die Eingeweidemasse schwärzlichgrau durch. — Die Länge des Rückens der zwei Individuen betrug 10,5 und 8 cm bei einer Breite von 7,5 und 6,7 und einer Höhe bis 2,8 und 2,2 cm; die Breite des (stark ausgerandeten) Mantelgebräms vorne 8—10 mm, sonst 2,8 und 2,1 cm betragend. Der Durchmesser der grössten Rückenscheiben bei den zwei Individuen 19 und 17 mm. Die Länge des Kopfes 20 mm; die Länge der Rhinophorien (von ihrer Spitze ab bis an den Grund der Furche) 12 und 14 mm, die der Tentakel 5 und 7 mm. Die Genitalfalten am freien Rande an Länge 20 und 21 mm messend bei einer Höhe von 15 und 7; die Verlängerung jenseits der Vorhaut 8 und 6 mm lang, die Glans respective 7 und 6 mm hervorgetreten. Die Kieme 5,5 und 4 cm lang bei einer Höhe von 15 und 8 mm und einer Dicke von 9 und 5 mm; der frei hervorragende Theil 20 und 13 mm lang. Die Analpapille 4 und 3,5 mm hoch. Der Fuss maass an Länge 10,5 und 8 cm. bei einer Breite von 7,5 und 6,7; das Fussgebräme vorne 17 und 13 mm breit, hinten 26 und 21, sonst bis 28 und 21 mm an Breite messend; die Fussdrüse an Länge 17 und 15 mm betragend bei einer Breite von 12 und 10 mm.

Im Ganzen waren die Formverhältnisse dieser Individuen wie bei der vorigen

Art. Vor Allem zeichnet sich diese aber durch die ganz eigenthümliche Beschaffenheit des Rückens aus, die in der That an den Rücken vieler Landschildkröten erinnert. Die mediane Parthie desselben, die etwas breiter als das Rückengebräme ist, zeigt nämlich zwei Reihen von grossen, schräge aneinanderstossenden, eigenthümlichen, hervortretenden Scheiben, in jeder Reihe 3 oder 4; ausserhalb dieser zwei medianen Reihen kam noch an beiden Seiten eine Andeutung einer lateralen Reihe vor mit einer wohl entwickelten Scheibe und Andeutung von 2—3 schwächeren. Diese Scheiben waren polygonal (am meisten gerundet-hexagonal), durch die erwähnte Linie scharf begrenzt, aber nur in der, meistens wieder begrenzten, mehr rundlichsn, centralen Parthie über die Umgebung erhaben; diese centrale Parthie erhebt sich in einen bis 2—3 mm vortretenden, gerundeten Knoten; sonst sind die Scheiben ziemlich eben und weich wie die übrige Haut. Am Mantelgebräme zeigt sich, aber sehr undeutlich, eine Andeutung von polygonalen Feldern, aber ganz ebenen und kleineren als die erwähnten Scheiben. Der Vorderrand des Rückens tief und elegant leierförmig ausgerandet, wie treffend von Delle Chiaje und Philippi[1]) dargestellt. Der ziemlich grosse Kopf mit Rhinophorien und Tentakeln wie bei der vorigen Art. Die Unterseite des Mantelgebräms eben. Die Körperseiten, wie gewöhnlich, niedrig. Die äusseren Genitalien (Taf. VI, Fig. 1) wesentlich wie bei der vorigen Art; die männlichen Genitalfalten[2]) aber noch stärker und eigenthümlich entwickelt. Die Anheftungslinie dieser Falten an der Körperseite ist nicht lang (nur 14 mm messend); von derselben erheben sich diese Falten aber als hohe, ziemlich dünne, weiche Flügel, die sich vorne an den Seiten des Grundes der Vorhaut heften und sich noch weiter nach vorne fortsetzen, verschmelzen und eine tiefe Haube bilden (Fig. 1c); der hintere Rand der Flügel ist von einer Furche durchzogen, die sich auf die zungenförmige Verlängerung des Grundes des Hinterrandes fortsetzt (Fig. 1dd). Die erwähnte Haube vor der Vorhaut ist hoch und tief, mit dem Rande etwas nach innen umgeschlagen (Fig. 1c, 2a). Die hinteren zungenartigen Verlängerungen sind löffelartig ausgehöhlt (Fig. 1dd). Die ziemlich (5,5 mm) hohe Vorhaut (Fig. 1c, 2) vorne zusammengedrückt und mit diesem vorderen Theile in die Vertiefung der Haube hineinragend; keine Vertiefung oben an der Vorhaut und die Glans wird kaum in dieselbe hineingezogen werden können. Diese Glans (Fig. 1, 2b) war von gelblicher Farbe (im Gegensatz zu der röthlichen der Vorhaut und der Geschlechtsfalten), kegelförmig, mit einer kleinen Anschwellung unterhalb der Spitze (an beiden Individuen). Hinter dem Grunde der männlichen Genitalfalten und von denselben gedeckt fand sich die runde weibliche Oeffnung (Fig. 3), oben von einer schwachen Falte überragt, die sich hinten in einen zugespitzten Zipfel fortsetzt (Fig. 3b). Dicht oberhalb dieser Falte liegt die schräge, ziemlich kleine Oeffnung des praebranchialen Sackes (Fig. 3a). Die schöne grosse Kieme fast

1) Delle Chiaje, Mem. l. c. (Tab. XLI, Fig. 11) Pleurobranchus Forskahli). — Philippi, enum. l. c. Tab. XX, Fig. 1.

2) Wo bei dieser Art nur eine Maassangabe gemacht ist, bezieht sich dieselbe auf das grösste der Individuen.

ganz wie bei der vorigen Art; etwa das hinterste Drittel derselben ragte, allmählich zugespitzt, frei hervor; die Anzahl der Blätter betrug bei diesen Individuen 25 und 24; am Grunde derselben, an der Rhachis, die zwei Reihen von schönen, klaren, bis 2,5 mm hohen, kuppelartigen, alternirenden Knoten. Am Ende des (bis 5 mm hohen) Mesenteriums der Kieme die vortretende, abgestutzte Analpapille. Die Nierenpore schien sich wie bei der vorigen Art unter der Kieme zu finden. — Der Fuss länglich, fast bis an das Ende des Rückens, vorn wie hinten, reichend, nach hinten etwas schmäler, vorne und hinten gerundet, mit fast ebenem, breitem Fussgebräme ringsum; an der oberen Seite des Vorderrandes des Fusses eine weissgerandete Furche, die sich weiter längs des vorderen Drittels derselben, nur dem Rande mehr genähert, fortsetzte; die starke, weissliche, an der Unterseite fast ebene Schwanzdrüse länglich-oval oder dreieckig mit dem Grunde am Schwanzende.

Das subcutane Muskelgewebe ganz wie bei der vorigen Art durchschimmernd, von den Eingeweiden sonst nur die schwärzliche Leber durch die Fusssohle.

Die Dicke der Bedeckungen des Rückens betrug (zwischen den Scheiben) meistens 2—2,5 mm, die des Mantelgebrämes an seinem Grunde 4 mm, die des medianen Theiles des Fusses 2,5 mm. — Das Peritonaeum an der Rückenseite von hell rosarother Farbe. — Fast median hinter dem Hinterende der Eingeweidemasse, in einer kleinen Höhle der Länge nach ruhend, fand sich die auffallend kleine Schale. Dieselbe (Fig. 19, 20) ist von länglich-ovalem Umriss, ziemlich abgeplattet, die Länge betrug 6 bei einer Breite bis 3 und einer Höhe bis 0,75 mm; die kleine Spira mit $1^1/_2$ Windungen; die ganz dünne Cuticula schwach rosa-röthlich (vom Peritonaeum); die dünne kalkige Schale nicht irisirend, weisslich, durchscheinend, mit dichtstehenden concentrischen Anwuchsstreifen.[1])

Die Lageverhältnisse der Eingeweide waren fast ganz wie bei der vorigen Art.

Das den hintersten Theil der Mundröhre umfassende weisse Centralnervensystem schien ganz mit dem der vorigen Art zu stimmen. Auch die schwarzen Augen waren wie bei dieser; die Otocysten von einem Durchmesser von 0,18 mm. In der Haut kamen grössere und kleinere Drüschen massenweise vor; an den Nerven wurden oft grössere und kleinere Nervenzellen eingelagert gesehen. Ueberall kamen grössere (bis 0,12 mm Diam.) und kleinere rundliche, eckige und ganz unregelmässig verkalkte Zellen und auch Klumpen von solchen vor; nirgends aber die bei den Triestiner-Individuen der vorigen Art so massenhaft vorkommenden strahligen Spiclen[2]).

Die Mundröhre kürzer und weiter als bei der vorigen Art, bei dem einen Individuum 12 mm lang bei einem Durchmesser von 8, bei dem anderen (in einer Länge

---

1) Ich glaube nicht, dass den von Vayssière (Note sur les coquilles des différentes espèces de Pleurobranches. Journ. de conchyliologie. 1880. p. 1—12. pl. VII) angegebenen structurellen Unterschieden der Schalen immer viel Werth beigelegt werden darf.

2) Delle Chaje (Mem. l. c. Tab. XL, Fig. 4) hat aber eine Figur, die wahrscheinlich solche Spikel und wahrscheinlich von dieser Art darstellt.

von 20 mm) ganz umgestülpt und mit dem Schlundkopf herausgetreten; aussen und innen weisslich. Die Mm. bulbo-tubales longissimi med. und later. wie bei dem Osc. membran., ebenso die Mm. bulbo-tub. longi supp., later. und inff., sowohl in Beziehung auf Ursprung wie Anheftung. — Der Schlundkopf stark, von Formverhältnissen wie bei der vorigen Art; seine Länge betrug mit sammt der 2,5—1,5 mm hervorragenden Raspelscheide 14 und 11 mm bei einer Höhe von 10 und 8 und einer Breite von 9 und 7,5 mm. An der Oberfläche des Schlundkopfes zeigten sich die bei der vorigen Art beschriebenen Mm. bulbo-tubales brevissimi supp. und inff., ferner die Mm. bulbo-tub. brevis sup. und inf. Nach Wegnahme dieser Muskel zeigt sich deutlich der M. transversus sup. und inf., zum grössten Theile von dem M. lingvalis sup. bedeckt; der M. lingvalis lateralis wie gewöhnlich; der M. transversus vaginae radulae ist schwach, aber erstreckt sich weit nach hinten; der M. radularis sowie seine obere Fortsetzung, die Mm. palatini, und die unteren Mm. lingvales inff. ziemlich schwach. Am Hinterende des Schlundkopfes heftet sich wie gewöhnlich die (5 und 3,5 cm) langen, aber dünnen Mm. retractor., welche vom Peritonealüberzuge des hintersten Theils des linken Randes der Zwitterdrüse entspringend, schräge über das Hinterende der Leber hinabsteigen, zwischen dem ersten Magen und das Hinterende des zweiten nach rechts und weiter längs der Speiseröhre verlaufen. Im Innenmunde fand sich das Vorderende der Mandibel in einer Breite von 4 und 2,5 mm entblösst, etwas nach aussen umgeschlagen, von schöner dunkel-orangegelber Farbe. Die Mandibel waren im Ganzen 12 und 8,5 mm an Länge bei einer Höhe bis 7 und 6 und einer Dicke bis 0,20 mm; das hintere Viertel und fast die Hälfte des oberen Randes der Mandibel nur gelblich und schliesslich fast weisslich. Der Bau dieser Platten der gewöhnliche; die Elemente aber länger, relativ niedriger und der Haken von anderer Art. An dem grössten Theil des entblösst liegenden Theiles waren die Elemente meistens sehr stark beschädigt; die Länge der Elemente (Taf. V, Fig. 23—25) betrug bis 0,37 mm bei einer Breite (durch die Höcker) von 0,16 und einer Höhe bis 0,15 mm; der Höcker an jeder Seite der Elemente war weniger schief zum anderen gestellt; die Dentikeln an den Seitenrändern des Hakens unsymmetrisch gestellt, meistens kamen deren 2—3, recht häufig aber mehrere (bis wenigstens 7) vor. — Die Mundhöhle mit der Zunge blass weisslich. Die Zunge von gewöhnlicher Form; die Raspel ganz blass, fast farblos. An der Raspel kamen bei dem grossen Individuum 39 Zahnplattenreihen vor und weiter nach hinten unter dem Raspeldache und in der Raspelscheide 43, von welchen die 5—7 noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 82; bei dem anderen Individuum betrug die Anzahl im Ganzen 80.[1]) Das Züngelchen der Raspelpulpa (lingula pulpae radulae) hinten am Ende der Zungenkluft war sehr stark, hinten und oben breiter und dicker, nach vorne und unten zugespitzt, etwa 3 mm lang bei ähnlicher Höhe. Die etwa 22 vor-

1) Vayssière (l. c. 1885. p. 129. Fig. 120, 121 b) giebt etwa 50 Zahnplattenreihen an und in jeder beiläufig 200 Platten (200—0—200).

dersten Reihen der Zunge sehr beschädigt und unvollständig, besonders die 8—9 vordersten, die nur durch einzelne Zahnplatten oder Stücke der Reihen vertreten waren. In den Reihen hinten an der Zunge wurden bis 210 und 180 Zahnplatten gezählt. Die Platten waren farblos; die Höhe (längs des Zahnrückens gemessen) der drei äussersten (Taf. V, Fig. 22) betrug beiläufig 0,037—0,04—0,05 mm, die der 8. 0,065, der 20. 0,08, der 30. 0,11 und der 40. 0,11 mm, die Höhe erhob sich dann bis 0,25 um an dem inneren Theile der Reihen wieder zu sinken. Die Zahnplatten von der gewöhnlichsten Hakenform; die Grundplatte schmal, nicht lang; der Haken aufrecht, allmählig gebogen, ohne Dentikel (Taf. XII, Fig. 36—38); an den inneren Zahnplatten (Fig. 36—37) war die Grundplatte relativ länger; die innerste zeigt die Grundplatte hinten kurzgablig, und der Haken war nicht hoch (Fig. 36). Eine Rhachis-Parthie fehlte so zu sagen ganz (Fig. 36).

Die wirklichen Speicheldrüsen (gl. salivales) (Taf. XII, Fig. 39) bilden an der Unterseite des Knies des Darmes, vor der Niere, eine unregelmässig rundliche Scheibe, deren Vorderrand unter dem Darme hervorsieht; sie war von gelblichweisser Farbe, von etwa 9 mm Durchmesser bei einer Dicke bis 4,5; am Rande wie an den Flächen zahlreiche Läppchen zeigend. An der Unterseite traten seitwärts die zwei weisslichen Speicheldrüsengänge (Fig. 39 a) hervor, die nach einem Verlaufe von beiläufig 2,2 cm (bei einem Durchmesser von 0,4 mm) an gewöhnlicher Stelle eine längliche Ampulle bilden und sich, wie gewöhnlich, weiter nach vorne fortsetzen. — Die Nebenspeicheldrüse (gl. ptyalina) weniger als bei der anderen Art entwickelt, und besonders sich nicht so weit nach hinten erstreckend; der Bau der gewöhnliche.[1]) Der Ausführungsgang dem der anderen Art ähnelnd und von beiläufig derselben Dicke, nur mehr durchscheinend, nach vorne, theilweise zwischen den Speicheldrüsengängen, verlaufend und vorne in gewöhnlicher Weise am Vorderende des Schlundkopfes einmündend.

Die weissliche Speiseröhre bei dem grössten Individuum (Taf. V, Fig. 26 a) dem Anscheine nach nur 6 mm lang (bei einem Durchmesser von 2), indem sie wie die Magen durch Inhalt in ihrer grössten Länge ausgedehnt war, und die Grenze gegen den Magen verstrichen. Bei dem anderen Individuum betrug die Länge 23 mm (bei einem Durchmesser von 1,5—2). Sie geht in den längs der Unterseite der Eingeweidemasse liegenden ersten Magen (Fig. 26 b) über; derselbe ist langgestreckt, keulenförmig, das dicke Hinterende der Leber und der Zwitterdrüse überragend; die Länge betrug etwa 32 mm bei Durchmessern des Hinterendes von 15 und 14; das geschwollene Hinterende geht vorne und oben, unter dem Leberrand, durch eine Einschnürung in den zweiten Magen über; die Wand ist dünne, mit ziemlich ebener Innenseite. Der zweite Magen (Fig. 26) liegt etwas schräge unter der Leber, deren Rand er links überragt, längs der linken Seite des längsten Theils des ersten Magens und des hintersten Theils der Speiseröhre; seine Länge betrug 22 mm

1) Die Röhren waren zum grossen Theil an längeren und kürzeren, breiteren und schmäleren, stark fenestrirten Häutchen befestigt, die das Coelom in die verschiedensten Richtungen durchkreuzten.

bei anderen Durchmessern von 14 mm; er zeigte eine starke hauptsächlich quergehende Muskulatur und war an der unteren Seite etwas schnenglänzend. An der oberen Seite dieses Magens, etwas nach hinten, öffnet sich der kurze Gallengang; diese Oeffnung ist ziemlich gross (von 5 mm Durchmesser) und rund, an ihrem Boden erscheinen 5—8 Crypten; vom vorderen Rande der Oeffnung erstreckt sich eine etwas gelbliche, 0,8—1 breite, oberflächliche Furche bis an die Oeffnung des dritten Magens; zu beiden Seiten dieser Furche schimmern die Muskelbänder als schwache quergehende Falten durch; vorne geht der Magen stark verengt in den dritten Magen über; die Wände des Magens sind auch nicht dick, aber dicker als im ersten und zähe. Der kleine dritte Magen hat nur eine Länge von 14 und 6 mm beim Durchmesser von 8 und 6; er zeigte starke, aussen durchschimmernde Längsfalten (Fig. 26 c). Von diesem Magen geht der Darm ab, welcher (Fig. 26 d) nach hinten biegt und längs der Niere unterhalb des Randes der Zwitterdrüse (Fig. 26 f) an die Analpapille verläuft. Die Länge des Darmes betrug 4,5 und 3 cm bei einem Durchmesser am Pylorus von 6 und 5 mm, sonst von 5 und 3 mm. Die Innenseite zeigte feine Längsfalten, die sich bis an den Rand der etwas vortretenden Analpapille fortsetzten. — Die Magen und der Darm, mitunter auch der grösste Theil der Speiseröhre waren mit Inhalt überfüllt, wesshalb jene sich schwarz oder schwarzgrau präsentirten. Dieser Inhalt bestand hauptsächlich aus grösseren und kleineren Stücken einer Didemnide von einer Länge bis 2,5 cm und einer Dicke bis 1 cm, mit Stücken von einfachen Ascidien, Würmern und Bryozoen vermischt, ferner mit einer Menge von theilweise noch unverdauten Individuen einer kleinen mit Ascidien zusammen lebenden Lamellibranchie (Crenella marmorata, Forbes); in diesem Speisebrei kam noch eine Menge Sandkörnchen, Stücke von Algen, Foraminiferen und Diatomeen vor.

Die graubraune Leber bei den zwei Individuen 24 und 22 mm lang, bei einer Breite bis 15 und 14 und einer Dicke (am linken Rande) bis 6 und 2,5 mm. Sie war an die Unterseite der Zwitterdrüse innig angeheftet, über deren linken Rande sie in ihrer grössten Länge hervorragte (Fig. 26 e); fast durch ihre ganze Unterseite war sie an den Magen, doch ziemlich locker, angeheftet, durch denselben etwas ausgehöhlt und rechts an die Niere gelöthet. Die Oberfläche war durch verzweigte Venen (Fig. 26 e) in kleine Felder geschieden, die sich wieder aus ganz kleinen Läppchen zusammengesetzt zeigten. Die Crypten am Boden der grossen Gallenöffnung setzten sich in kurze verzweigte Gänge fort.

Die untere Wand des rosenrothen Pericardiums zeigte links Falten etwa wie bei der Pleurobranchaea, aber weniger stark entwickelt. Die Vorkammer 12 mm breit, bei einer Länge von 7; die Herzkammer 7 mm lang; keine bulbäre Anschwellung am Grunde der Aorten; die Aorta ant. von gewöhnlicher Stärke. — Die Blutdrüse gelblichweiss, 11 und 10 mm lang bei einer Breite von 6—5.5 und einer Dicke von 4 und 2,5 mm; der Bau der gewöhnliche.

Der weissliche, abgeplattete praebranchiale Sack (bei beiden Individuen) von eigenthümlicher, der Kante nach gebogener Form (Fig. 21), in grader Linie 9 und 6 mm

messend, bei einer Breite von fast 2. Seine Innenseite fast ganz eben, mit Epithel von eckigen Zellen von bis 0,035 mm Durchmesser, die Cilien von einer Länge bis 0,16 mm trugen. Das Organ ruhte auf den Windungen des Samenleiters.[1])

Unterhalb des Mesenteriums der Kieme schimmerte gleichsam eine Reihe von grösseren und kleineren Fenstern durch, das Durchschimmern des lacunären Gewebes, das sich hier längs der Körperwand hinzog. Die stark nach unten gebogenen (bis 3 mm dicken) bipinnaten Federn der Kieme auch längs der Mitte der Unterseite in etwa $^3/_4$ ihrer Länge durch ein nicht niedriges Mesenterium befestigt, das sich weiter als eine dünne, allmählig an Höhe abnehmende Falte bis an die Spitze (Taf. VI, Fig. 6) der Feder fortsetzt. An der Rhachis der Feder eine secundäre Doppelreihe von Knoten wie an der Haupt-Rhachis, welche aber viel kleiner waren; die Anzahl der Nebenfedern auch etwa 25. Die rhachidialen Knoten, sowohl erster wie zweiter Ordnung, mit ebener Oberfläche, dünnwandig, hohl und mit den Gefässen in offener Verbindung stehend.

Die gräulichgelbliche Niere an die Unterseite des rechten Theiles der Leber und des Randes der Zwitterdrüse gelöthet, vorne an die Speicheldrüse stossend; längs ihrer Aussenseite verläuft der Darm. Die Länge betrug 20 und 19 mm bei einer Breite bis 7 und 6 und einer Dicke von 5 und 4 mm. Der Bau des schwammigen Gewebes der gewöhnliche; die Concremente hier meistens von hell citrongelber Farbe.

Die gelbweisse, von dem meistens ziemlich fest anhängenden rosarothen Peritonaeum überzogene Zwitterdrüse an die unterliegende Leber angelöthet, rechts und hier besonders vorne auch an die Niere. Sie hatte eine Länge von 30 und 22 mm bei einer Breite von 18 und 12 und einer Dicke von 4 und 3 mm. Die Oberfläche war eben, nur von wenigen oberflächlichen Furchen durchzogen, der linke und der hintere Rand rundzackig. Unter der Loupe zeigte die Oberfläche dicht gedrängte, gleichsam abgeplattete Körnchen, und solche von einem Durchmesser von meistens 0,3—0,4 mm, rundlich oder oval, bildeten die ganze Drüsenmasse. Von diesen Follikeln zeigten sich die männlichen sehr stark entwickelt, mit Zoospermien überfüllt, deren Schwanz an Länge bis 0,2 mm maass; die weiblichen Follikel weniger entwickelt.[2]) — Aus mehreren Stammästen gebildet, tritt der Zwitterdrüsengang etwa median am Uebergange vom ersten zum zweiten Drittel der Unterseite der Drüse hervor, verläuft an der oberen Seite der Niere oder durch die Niere, dann unterhalb des Darmes, wo er frei erscheint. Der Gang wird in dieser Strecke von flachen dünnen Muskelsträngen begleitet, die vom breiten Muskelkopfe entspringen, der in der entsprechenden Gegend vom Peritonaeum ausgeht und die Zwitterdrüsenmasse durchbohrt um sich mit seinen Schwänzen schliesslich an der Körperwand zu heften. Der Zwitterdrüsengang in dicht an einander liegenden, dünnwandigen,

1) Ich glaube in diesem Organe den praebranchialen Sack vor mir gehabt zu haben und nicht das pericardio-renale Rohr, das ich nicht gefunden habe.

2) Die Individuen waren im März gefischt. Lo Bianco zufolge (Mitth. aus der zoolog. Station zu Neapel. VIII. 1888. p. 420) legt diese Art ihren Laich im Okt. und im Jan.

daher durchscheinenden, hell milchweisslichen Korkzieherwindungen aufgerollt, bildet weiterhin einen im Ganzen wenigstens 26 mm langen, im Durchmesser 0,8—2,2 mm haltenden Strang, der sich längs der Seite der Schleimdrüse bis an seine Theilungsstelle fortsetzt. Gegen sein Ende (Taf. VI, Fig. 4a) wird der Gang ein wenig dicker und weniger durchscheinend; innerhalb der dünnen Wand kamen Zoospermien-Bündel massenhaft vor. Kurz vor seinem Ende wird der Zwitterdrüsengang sehr viel dünner und theilt sich in gewöhnlicher Weise. Eine Prostata fehlt bei dieser Art. Der am Ursprunge (Fig. 4b) etwas geschwollene Samenleiter bildet einen Knäuel von vielen weisslichen Windungen, die entwirrt eine Länge von wenigstens 6—7 cm gaben, bei einem Durchmesser von 0,6—1 mm; in der mittleren Strecke war der Gang mehr weichwandig, im ersten wie im letzten Drittel etwas muskulös; er setzt sich wie bei der vorigen Art längs des Bodens (Fig. 1a) zwischen den Genitalfalten fort, steigt durch das Praeputium und durch die Glans geschlängelt bis an deren Ende hinauf. Der muskulöse Eileiter (Fig. 4c) ist auch an seiner Wurzel etwas geschwollen, steigt in kurzen Windungen empor, wird wieder enger, nimmt den Ausführungsgang (Fig. 4d) der Samenblase auf und setzt sich in Windungen nach unten an die Vulva fort. Die kugelförmige (Fig. 4e), farblose Spermatotheke von 4,5 und 3,5 mm Durchmesser, an die Schleimdrüse geheftet, leer; ihr Ausführungsgang trägt etwa an seiner Mitte die Spermatocyste, die (so wie auch ein Theil des Ausführungsganges) an die Samenblase angelöthet ist. Die Spermatocyste gestreckt-schlauchförmig, gebogen (Fig. 4f), kürzer als der Durchmesser der Spermatotheke; sie enthielt Zoospermien. Die Schleimdrüse (an beiden Individuen) plan-convex, 8 und 6 mm lang, bei einer Breite bis 7 und 6 und einer Dicke von 3,5 und 2,5 mm, weisslich; die abgeplattete Seite (Fig. 5a) zeigt gegen den Mittelpunkt convergirende Fächer, die besonders an der einen Hälfte der Scheibe der Länge nach gleichsam getheilt scheinen. Die Höhle ziemlich weit, mit einer starken, nach unten zunehmenden Falte, die sich durch den beiläufig 4 mm langen (Fig. 5b) Schleimdrüsengang fortsetzt; dicht an der Vulva öffnet sich der Eileiter als Vagina. Die äussere Genitalöffnung setzt sich, wie oben erwähnt, in einen ausgezogenen Zipfel (Fig. 7b) fort. An der Körperwand in der Umgebung der äusseren Genitalien heften sich mehrere starke, hauptsächlich von der Gegend der Kieme ausgehende Muskelbänder an.

11. Oscanius Petersi, Bgh. n. sp.

„Pleurobranchus citrinus, Leuck." E. v. Martens, Uebers. d. von Peters von 1843—1847 in Mossambique gesammelten Moll. Monatsber. d. kön. Ak. d. Wiss. zu Berlin, 31. Juli 1879. p. 738.

Hab. M. africano-indic. (Mossambique.)

Taf. XI, Fig. 39—47.

Unter dem Namen „Pleurobranchus citrinus, Leuckart" fanden sich im Berliner Museum zwei ganz schlaffe und sehr schlecht bewahrte Individuen, von Peters bei den

Querimba-Inseln (Mozambique) im Jahre 1858 gefischt. MARTENS zufolge ist der Rücken des Thieres mit kastanienbraunen oder rothbraunen Ocellen versehen und ebenso punktirt.

Das kleinere derselben hatte nur eine Länge von fast 3 Cm. Das grössere und anatomisch untersuchte maass an Länge 4,5 Cm. bei einer Breite von 3,5 und einer Höhe von 1,5 Cm.; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln betrug 15, die Höhe der (ganz schlaffen) Rhinophorien 9 mm; die Länge der (ganz schlaffen) Kieme 3,5 Cm. bei einer Höhe bis 9 mm, die Länge der grossen ovalen Schwanzdrüse 14 mm bei einer Breite in der Mitte von 9. — Die Farbe war durchgehends schmutzig bräunlich grau; am Rücken, am Kopfe und am Fussgebräme mit einer Unmenge von zerstreuten braunen Punkten. An den Körperseiten und besonders am Fusse schimmerten die Eingeweide schwärzlich durch.

Die Formverhältnisse wie gewöhnlich. Der Rücken ganz eben, mit breitem Gebräme. Die äusseren Genitalöffnungen wie gewöhnlich bei den Oscanien, ebenso die praebranchiale Oeffnung. Die Kieme, soweit es beurtheilt werden konnte, mit beiläufig 30 Blättern; die Knoten am Grunde der Blätter nur hier und da deutlich. Der Anus am freien Rande des Kiemenbandes. Die Schwanzdrüse sehr ausgeprägt.

Die (sehr schlecht bewahrte) Schale ziemlich gross, kurz-eiförmig, etwa 18 mm lang bei einer Breite von 12, kalkweiss, stark verkalkt, sehr zerbrechlich, mit starken Anwuchslinien, von einer den Schalenrand überragenden Cuticula überzogen.

Das Centralnervensystem rothbraun; die cerebro-pleuralen Ganglien kurz-eiförmig, die pedalen rundlich. Die kurzstieligen Augen schwarz. Die braunen Punkte der Rückenhaut zeigten sich von Gruppen von dichtgedrängten, gabeligen, meistens langbeinigen, braungelben Spicien (Fig. 39), meistens von einer Länge von 0,12—0,16, seltener von 0,2 mm gebildet; in der Haut kamen sonst sehr zahlreiche, rundliche oder ovale, ähnlich gefärbte, mehr oder weniger verkalkte Zellen vor, von einem Durchmesser von meistens 0,02—0,03 mm, und unter denselben zerstreut und mehr einzeln liegend ähnlich gabelige Spikeln wie die oben erwähnten (Fig. 40).

Die Mundröhre 6 mm lang, weit, vom Centralnervensystem umfasst. Der Schlundkopf stark, 8 mm lang bei einer Breite von 5,5 und einer Höhe von 6,5, sonst von gewöhnlichen Verhältnissen. Die Mandibel röthlich braungelb, 5,5 mm lang bei einer Höhe von 4,25; ihre Form etwas eigenthümlich, ziemlich kurz, mit geradem Unterrand, ziemlich convexem Oberrand (Fig. 41); ihre Elemente von gewöhnlicher Art bis 0,25 mm lang bei einer Höhe von 0,13 und einer Breite von 0,1 mm; der Haken jederseits mit 3—5 Dentikeln (Fig. 42, 43). Die Zunge breit, mit röthlich gelbbrauner Raspel; dieselbe sammt ihrer Fortsetzung in die Scheide enthielt 84 Zahnplattenreihen, von welchen die 15 vordersten (besonders die 9 ersten) sehr incomplet und beschädigt, die 6 hintersten der Scheide noch nicht ganz entwickelt. In den Zahnplattenreihen kamen beiläufig 200 Platten (jederseits) vor. Die Höhe der 4 äussersten Zahnplatten betrug (Fig. 47) 0,04—0,05—0,055 und 0,06 mm; die Höhe stieg bis zu 0,1, um nach innen wieder zu sinken, die der

dritten von innen ab betrug 0,04, die der innersten (Fig. 44) 0,025 mm. Die Platten mit gewöhnlicher breiter Grundplatte (Fig. 46), von welcher sich der ziemlich niedrige, etwas gebogene, zugespitzte Haken erhob (Fig. 45).

Die Speichel- und Nebenspeicheldrüse mit ihren Gängen schienen sich wie gewöhnlich zu verhalten.

Die Magen sowie der Darm von Speisebrei stark ausgedehnt, welcher hauptsächlich aus theilweise noch sehr gut erhaltenen, weisslichen Didemniden-Massen von einem Durchmesser bis 5 mm bestand. — Die Leber schmutzig braungrau.

Die Blutdrüse schmutzig rothbraun.

Die Zwitterdrüse den grössten Theil der Leber überziehend; in ihren Läppchen entwickelte Geschlechtselemente. Die vordere Genitalmasse ziemlich gross, an Länge etwa 9 mm messend; die Ampulle des Zwitterdrüsenganges graubraun, in Korkzieherwindungen aufgerollt; in so weit solches mit Sicherheit bei dem Conservationszustande dieser Eingeweide beurtheilt werden konnte, kam eine ziemlich grosse Prostata vor; die Spermatotheke kugelförmig, von 4 mm Durchmesser. Die männliche Papille stark, 4,5 mm hoch, mit starkem Kiele des Vorderrandes; die einfassenden Falten bis 1,5 mm hoch. Die Schleim-Eiweissdrüse kalkweiss und dunkelrothgelb.

Diese Form wird sich durch die Hautfarbe (die dunkelen Punkte der Haut), die Form der Mandibel (und die eigenthümlichen Spikel der Haut) wahrscheinlich leicht erkennen lassen.

12. Osc. Semonis, Bgh. n. sp.

„Pleurobranchus Peroni, Cuv. Q. et G.“ Semon, zoolog. Forschungsreisen in Australien u. d. malayischen Archipel. E. v. Martens, Mollusken. 1894. p. 93.

Hab. M. indicum (Amboina).

Taf. XII, Fig. 21—31.

Im Berliner Museum fand sich (mit dem ursprünglichem Namen Pleurobranchus aurantiacus, Risso) ein schönes, in Alkohol wohl conservirtes Individuum dieser Form, von Semon in der Nähe von Amboina gefischt. Ich bin den Herren Geheimenrath Moebius und Prof. Dr. v. Martens vielen Dank schuldig für die Freigiebigkeit, mit welcher sie das Pleurobranchiden-Material des Museums zu meiner Verfügung gestellt haben.

Das Individuum hatte eine Länge von 4,5 cm bei einer Breite bis 3,5 und einer Höhe bis 2,1 cm; die Breite des Kopfes betrug 12 mm, die Länge der Rhinophorien 9; die Länge der Kieme 21 bei einer Breite bis 4,5 mm; die Länge der Schwanzdrüse 13 bei einer Breite bis 4 mm. — Die Farbe war durchgehends scheckig- (röthlich-) schmutzig braun, am Rücken dunkler.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen, der Fuss ebenso lang wie der Rücken und nur wenig schmaler. Der Rücken war, wie bei so vielen Oscanien, mit runden und ovalen Scheiben versehen, von welchen sich am eigentlichen Rücken (innerhalb des breiten Mantelgebrämes) die grössten, von einem Durchmesser bis zu 8—9 mm, in 4—5 unregelmässigen Längslinien vertheilt fanden, dicht aneinander stossend; im Centrum der Scheiben fand sich meistens ein erhabener Knoten. Die schöne, zugespitzte Kieme (jederseits) mit etwa 30 Blättern und am Grunde derselben die kleinen halbkugelförmigen Knoten; etwa das hinterste Fünftel der Kieme frei hervortretend; am Grunde des Kiemenbandes hier der Anus. Die praebranchiale Oeffnung wie gewöhnlich. Die Genitalfalten wie bei anderen Oscanien so wie das Praeputium, alle nur etwas kleiner.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Die Schale nach hinten liegend, sehr dünn, membranös, farblos, kurz-oval, 10 mm lang bei einer Breite von 8, abgeplattet, mit Andeutung einer kleinen Spira (Fig. 21).

Das Centralnervensystem schwach-gelblich, ziemlich dick; die rundlichen pedalen Ganglien so gross wie die cerebro-pleuralen; der Stiel der Riechknoten so lang wie die starken Ganglien; die Ganglia buccalia ziemlich dick, an einander stossend, etwas eiförmig; die fast sessilen gastro-oesophagalen Ganglien etwa $^1/_4$ der Grösse der vorigen betragend.

Die Otocysten von einem Durchmesser von 0,15 mm (Fig. 31). Die Haut (des Rückens) enthielt eine Unmenge von den eigenthümlichen, geschlängelten Faden (Fig. 30), wie den bei den Oscaniellen vorkommenden (vgl. Taf. VIII, Fig. 31; Taf. XI, Fig. 48).

Die weite Mundröhre 5 mm lang, aussen graulichweiss, innen scheckig rothbraun; die Mm. retractores longi 16 mm lang. Der graulichweisse Schlundkopf kurz und gedrungen, 6 mm lang bei einer Höhe von 5 und einer Dicke bis 6 mm, seine Formverhältnisse sonst wie gewöhnlich, die Mm. retractores longi 18 mm lang. Die Mandibel (Fig. 22) dunkel amberfarbig, ziemlich kurz, mit convexem oberem und concavem unterem Rande, ziemlich dick und nicht leicht zerbrechlich; ihre Länge betrug 5,5 mm bei einer Höhe bis 3,5. Ihre Elemente (Fig. 23, 24) von gewöhnlichster Form, bis 0,16 mm lang bei einer Breite von 0,06 und einer Höhe von 0,10 mm; der Haken an beiden Seiten sehr unregelmässig denticulirt. Die breite Zunge mit gelblichgrauer Raspel; in derselben kamen 40 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten noch deren 41, von welchen die 4 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 81. In den Reihen kommen bis etwa 170 Platten vor. Die Zahnplatten fast farblos, nur in der Grundplatte etwas gelblich. Die Höhe der drei innersten (Fig. 25) betrug beiläufig 0,025 bis 0,035 und 0,04 mm, die Höhe stieg allmählich bis zu 0,10, um nach aussen wieder zu sinken; die Höhe der fünf äussersten betrug 0,02—0,029—0,04—0,045 und 0,06 mm. Die Zahnplatten der vollen inneren Hälfte der Reihen zeigten die gewöhnliche breite Grundplatte (Fig. 28) und einen gebogenen Haken, der meistens eine äusserst feine Den-

ticulirung zeigte (Fig. 24); gegen aussen wurden die Zahnplatten allmählich höher und mehr aufrecht und die Grundplatte weniger breit; die äusseren Platten waren gerade und dünner (Fig. 29).

Die Ampulle der Speicheldrüsengänge zeigte sich nur als eine längliche Erweiterung. Die Drüse selbst weisslich, abgeplattet, hauptsächlich am dritten Magen befestigt. — Die Nebenspeicheldrüse nicht stark entwickelt, hauptsächlich auf die Unterseite des ersten Magens und der Leber beschränkt; ihre Röhren ziemlich dick, von gewöhnlichem Bau, durch die gewöhnlichen gefensterten Membranen und breiten Faden verbunden (vgl. Taf. VIII, Fig. 28).

Die Speiseröhre 8 mm lang bei einem Durchmesser von 2,5—3,5 mm. Der erste Magen durch Inhalt sehr ausgespannt, 20 mm lang bei Durchmessern von 14; der zweite 10 mm lang bei Durchmessern von 8; der dritte birnförmig, 4 mm lang bei Durchmesser von 3. Der Darm 12 mm lang bei einem Durchmesser von meistens 2. — Der Inhalt der zwei ersten Magen bestand fast ausschliesslich aus ziemlich grossen Stücken (von einem Durchmesser bis 7 mm) einer weisgelblichen Didemnide; der dritte Magen und der Darm waren fast vollständig leer.

Die Leber dunkel braungrau, den linken Rand der Zwitterdrüse weit überragend.

Die weissliche Niere das Vorderende und die rechte Seite der Zwitterdrüse stark überragend; durch den der Länge nach über sie hinziehenden Darm in eine obere und untere Hälfte oberflächlich getheilt. — Die Blutdrüse gelblichweiss. — Das renopericardiale Rohr fast 5 mm lang; der praebranchiale Sack 3,5 mm lang.

Die (bis 2 mm) dicke, gelblichweise Zwitterdrüse zeigte Follikel mit reifen Geschlechtselementen. Die vordere Genitalmasse 6,5 mm lang bei einer Breite von 5,5. Die gelblichweisse Ampulle des Zwitterdrüsenganges bildet einen 5,5 langen Knäuel aus dicht gedrängten Korkzieherwindungen geformt. Die weissliche Prostata zeigt sich als eine dicke, rundliche Scheibe von einem Durchmesser von 3 mm; der Samenleiter sehr lang, einen grossen Knäuel bildend. Die blasenförmige, leere Spermatotheke von 5,5 mm Durchmesser. Die Schleim- und Eiweissdrüse 4,5 mm lang bei Durchmessern von 2,5 mm. Die gelbliche Vorhaut des Penis fast 3 mm hoch, mit ungewöhnlich starkem rothbraunem Kamme des Vorderrandes; die Genitalfalten sonst wie gewöhnlich.

IV. Oscaniella, Bgh. N. gen.

Forma in universum ut in Oscaniis; rhachides branchiae quoque serie duplici nodulorum instructae; apertura genitalis masculina et foeminina quoque sejunctae, sed lobis majoribus non defensae; podarium magnum, glandula caudali magna praeditum. Testa calcarea interna antica spira minuta et anfractu ultima applanata permagna.

Systema nervosum ut in Oscaniis.

Mandibulae et gl. salivales ut in Oscaniis.

Die Oscaniellen bilden wieder gleichsam ein Uebergangsglied zwischen den Oscanien und den ächten Pleurobranchen. Sie haben die allgemeine Körperform der Oscanien, mit dem grossen Fusse, dessen Schwanz auch an der Sohle eine grosse Drüse hat; der Rücken ist aber im Vorderrande bei Weitem nicht so stark ausgerandet, wie bei jenen; die Kieme ist ganz wie bei den Oscanien an den Rhachides mit einer Doppelreihe von alternirenden Knoten versehen und die Lage des Anus ist wie bei den Oscanien; aber den Genitalöffnungen fehlen fast ganz die starken Faltenbildungen. Die innere Schale fast ganz wie bei den Oscanien, nicht aber wie bei diesen hinten, sondern mehr vorne, wie bei den ächten Pleurobranchen, liegend.

Das Centralnervensystem wie bei den Oscanien, ebenso die Mandibel so wie die Speicheldrüsen (Gl. salivales).

Diese neue Gattung unterscheidet sich von den Oscanien im Aeussern durch viel geringere Entwicklung der Genitalfalten und im Innern durch die Lage der Schale mehr nach vorne.

Nur die unten stehenden Arten aus dem indischen und dem philippinischen Meere sind bisher bekannt:

1. Osc. purpurea, Bgh. n. sp.
   M. philippin.
2. Osc. diversicolor, Bgh. n. sp.
   M. indic. (Amboina).
3. Osc. affinis, Bgh. n. sp.
   M. philipp.

4. Osc. styphla, Bgh. n. sp.
   M. indicum (Amboina).
5. Osc. granulata (Krauss).
   M. capense.
6. Osc. areolata (Mörch).
   M. Antillense.

13. Osc. purpurea, Bgh. n. sp.

? Pleurobranchus Perrieri, Vayss. l. c. 1896. p. 17—20. Pl. IV, Fig. 2—4.

Hab. M. philippinense.

Taf. VIII, Fig. 28—39.

Von dieser Art lagen drei Individuen vor, von Semper bei den Philippinen gefischt und mir von Prof. Selenka freundlichst geschickt.[1]) Notizen zu denselben fehlten.

Die in Alkohol gut bewahrten Individuen waren an dem Rücken von dunkelschmutzig purpurrother Farbe, so auch der Kopf und die obere Seite des Fusses; die Gegend der Genitalpapille und die Kieme von purpurschwarzer Farbe, die Unterseite des Mantelgebrämes und die Körperseiten sonst röthlich-gelb, und die Fusssohle schmutzig purpurroth, etwas heller, als der Rücken. — Die Länge des kleinen Individuums betrug 3 cm, die der zwei grössten 4,5—5,5 cm. Dieses grösste Individuum hatte bei der Länge von 5,5 eine Breite bis 3,2 und eine Höhe bis 1,8 cm; die Breite des Kopfes betrug 13 mm, die Länge der Rhinophorien 7 und der Tentakel 5,5 mm; die Länge der Kieme war 2,6 cm bei einer Breite von 4,5 mm; die Breite des Mantelgebrämes belief sich bis zu 9,5 mm, die des Fussgebrämes zu 10 mm; die Länge des Schwanzes war 15 mm und ebenso die der Schwanzdrüse bei einer Breite bis 4,5 mm.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Die allgemeinen Formverhältnisse waren etwa die der ächten Pleurobranchen. Der Kopf mit den Rhinophorien und den Tentakeln wie bei diesen. — Der Rücken erinnerte an den des Oscanius testudinarius; statt aber mit wenigen und grossen, theilweise gereihten scheibenartigen Figuren bedeckt zu sein, trug er hier eine Menge dichtstehender kleinerer Scheibchen. Diese Scheibchen, die einen grössten Durchmesser von 1—1,25 mm erreichten, waren fast immer polygonal, aber von sehr verschiedener Form und Grösse, schwach gewölbt, von einem dunkleren Rande eingefasst und die allermeisten mit dunklerem Centrum, weder Rand, noch Centrum stärker hervortretend. Die Scheibchen waren von einer helleren, ein wenig eingesenkter Area umgeben (Fig. 30.) Der Vorderrand

1) Der von Vayssière beschriebene Pleurobranchus Perrieri stammt theilweise auch von den Sammlungen Semper's und gehört möglicherweise hierhin; der Beschreibung aber kann man nicht einmal entnehmen, ob die Form eine Oscaniella ist.

des Rückens median etwas ausgekerbt. Die Unterseite des Mantelgebrämes eben. — Die Körperseiten nicht sehr niedrig. Die Genitalpapille ziemlich einfach, mit doppelter Oeffnung, aus der vorderen trat mitunter die Spitze des Glans hervor. Oberhalb des hintersten Theils der Genitalpapille zeigt sich die ganz feine Oeffnung des praebranchialen Sackes. Die grosse Kieme fast ganz wie bei den Oscanien; an der Hauptrhachis so wie an den secundären Rhachides grosse (Durchm. bis 1 mm), blasenartige, aber rothe, den Kiemenfedern entsprechende Knoten; die Kieme trug 22 Paare von Federn; ihr zugespitztes, hinteres Drittel etwa ragt frei hervor. Unter dem Vorderende der Kieme die ganz feine Nierenpore. Am Hinterrande des niedrigen Mesenteriums der Kieme die wenig vortretende Analpapille. — Der Fuss gross und stark, ringsum den Rücken überragend; die obere Seite desselben zeigte denen des Rückens ganz ähnliche Zeichnungen, aber kleiner, etwas heller, nicht erhaben, oft ohne dunkleren Rand und immer ohne dunkleres Centrum. An der oberen Seite des Vorderrandes, innerhalb des Randes selbst kommt eine ziemlich tiefe Furche vor, die sich nach hinten fast durch die halbe Länge des Fusses hinzieht; sie ist von einer oberen, ziemlich vortretenden, median stark ausgekerbten Leiste durch ihre ganze Länge überragt. An der Unterseite des Schwanzes die lange ebene Fussdrüse.

Die Lage der Schale war ganz ungewöhnlich, rechts und vorne, am Vorderende der Zwitterdrüse über die Gegend der Vorkammer des Herzens hervorragend. Sie war bei allen drei Individuen so dünn und brüchig, dass sie bei Spaltung des Rückens schon in Stücke zerbrach. Sie war bei dem grossen Individuum ungefähr 7,5 mm lang bei einer Breite von 4, kalkig, von einer dünnen gelblichen Cuticula überzogen, an der Unterseite chromfarbig, stark abgeplattet, vorne breiter, mit ganz kleiner Spira.

Die Lage der Eingeweide wie bei den Oscanien.

Das (schwach-röthlich) gelblich-weisse Centralnervensystem wie bei den Oscanien; die pedalen Ganglien fast unmittelbar mit den cerebro-pleuralen verbunden.

Die Augen sehr gross, von 0,4 mm Durchmesser, mit ganz kurzem N. opticus; mit kohlschwarzem Pigment, fast weisslicher Linse. Die Otocysten als feine weisse Punkte an der Unterseite des Centralnervensystems, an der Grenze zwischen cerebralem und pedalem Ganglion in die Augen fallend von 0,16 mm Durchmesser, eine ziemlich grosse Anzahl von Otokonien enthaltend.

Die Haut wie überhaupt bei den Pleurobranchiden leicht vom subcutanen Muskellager zu lösen. Sie enthielt, besonders aber stark am Rücken entwickelt, eine Unmasse von (Fig. 31) meistens langen, in der verschiedensten Art geschlängelten oder aufgerollten und an den Enden oft eingerollten, ganz schwach gelblichen Faden von einem Durchmesser bis 0,01 mm. Dieselben wurden nicht durch kaustischen Ammoniak oder Kali, auch nicht durch Kochen mit letzterem geändert, auch nicht durch Säuren (starke Salzsäure).

An der Fusssohle so wie am Kopfe (mit den Rhinophorien und den Tentakeln) kamen sie nur in geringerer Menge vor; in der unterliegenden (subcutanen) Muskulatur fehlten sie ganz. Verkalkte Zellen fanden sich nur in geringer Menge in der Haut, so wie in der interstitiellen Bindesubstanz. Der Rand der vorderen Fussleiste mit Drüsen stark ausgestattet, besonders in der vorderen Parthie.

Die stark zusammengezogene Mundröhre (bei den grössten Individuen) 6 mm lang; ihre Innenseite grauroth bis purpurroth. — Der Schlundkopf stark, 10 mm lang bei einer Breite bis 8 und einer Höhe bis 6; die Raspelscheide nicht stark vortretend. Die äussere Muskulatur des Schlundkopfes so wie der Mundröhre etwa wie gewöhnlich, und ebenso der muskulöse Bau des Schlundkopfes; die grossen hinteren Retractoren hinten vom Peritonaeum in der Gegend des freien linken Leberrandes entspringend, zwischen zweiten und ersten Magen hinabsteigend, nach vorn zwischen denselben verlaufend und am Schlundkopfe selbst inserirt, etwa 2 cm lang. Die Mandibel chromgelb, 8 mm lang bei einer Höhe von 3,5 und einer Dicke bis ungefähr 0,15 mm. Der Bau wesentlich wie gewöhnlich (Fig. 32—34); die dunkelgelben Elemente bis 0,29 mm lang bei einer Breite (durch die Seitenhöcker) von 0,08 und einer Höhe bis 0,1 mm; ihre Form fast ganz wie bei denen des Osc. testudinarius; an jeder Seite des Hakens waren 1—5 spitze Dentikel vorhanden (Fig. 33). Die Zunge hell röthlich weisslich, sonst wie gewöhnlich; die Raspel hell gelblich. An der Raspel waren bei den drei Individuen 47, 50 und 52 Zahnplattenreihen vorhanden; weiter nach hinten fanden sich noch 66, 42 und 56, von welchen die 6 hintersten der Raspelscheide noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen war somit 113, 92 und 108. Die 22—27 vordersten Reihen der Zunge waren mehr oder weniger incomplet, so wie die Zahnplatten derselben oft abgenutzt, gebrochen oder ganz fehlend. Die Zahnplatten waren hellgelblich; die Höhe der 3 äussersten Platten betrug 0,034—0,037—0,04 mm und die Höhe stieg allmählich bis zu 0,11 mm, um nach innen gegen die fast fehlende Rhachis bis zu 0,029 zu fallen. Die äusseren Zahnplatten (Fig. 38) waren fast aufrecht und wenig gebogen, die übrigen aber von der gewöhnlichen Hakenform (Fig. 35—37). Die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen betrug gegen 200 (183 bis 192) und (bei dem kleinsten Individuum) bis 152.

Die weissliche Speicheldrüsenmasse an der Vorderseite der Leber und der Niere angeheftet, abgeplattet, etwas lappig, von ungefähr 4,5 mm Durchmesser. Die Speicheldrüsengänge wie gewöhnlich; die kleine Ampulle rundlich oder länglich. Die Nebenspeicheldrüse nicht stark entwickelt, an der Unterseite der hinteren Eingeweidemasse fast fehlend; ihre Röhre dicker als gewöhnlich, von einem Durchmesser bis 0,30. Der Ausführungsgang wie gewöhnlich, 15 mm lang.

Die Speiseröhre ziemlich kurz. Das Verdauungssystem im Ganzen wie bei dem Osc. testudinarius. Der erste Magen 22 mm lang bei einer Höhe von 8,5; der

zweite 5,5 mm lang, der dritte mit den gewöhnlichen starken Falten. Der Darm in einer Furche der Niere verlaufend. Die Verdauungshöhle, die Magen und der Darm mit Inhalt stark gefüllt, der hauptsächlich aus grossen, abgebissenen Stücken von zusammengesetzten Ascidien und Spongien bestand. — Die Leber von graubrauner Farbe.

Die Herzkammer 7 mm lang; die Aorten wie gewöhnlich. Das pericardio-renale Rohr (Fig. 39) etwas gebogen, 5,5 mm lang bei einem Durchmesser von 0,75; die Cilien des auskleidenden Epithels 0,14—0,16 mm lang. Die röthlichfarbige Blutdrüse 6,5 mm lang bei einer Breite bis 4 und einer Dicke bis 1,5.

Der praebranchiale Sack kurz, dick, 2 mm lang.

Die Niere weisslich, braungrau punktirt, den Vorderrand und die rechte Seite der Leber überziehend und nach hinten, hinter der Zwitterdrüse, das Hinterende der Leber bekleidend.

Die hell rothgelbe oder rosenrothe Zwitterdrüse 18 mm lang bei einer Breite vorn von 12, hinten von 6 mm; die Dicke bis 6 mm betragend. In den Follikeln reife Geschlechtselemente. Der Zwitterdrüsengang einen länglichen Knäuel von braungelben Windungen bildend. Die vordere Genitalmasse unregelmässig rundlich, 10 mm lang bei einer Breite von 8 und einer Höhe von 7 mm. Der Samenleiter bildet einen Knäuel von feinen Windungen. Die gräuliche Spermatotheke kugelförmig, von 6 mm Durchmesser; die Spermatocyste birnförmig, gebogen, von etwa 6 mm Länge. Die Vagina ungefähr 15 mm lang bei einem Durchmesser von 1, rothgelb. Die Schleimdrüse weisslich und grau; die Eiweissdrüse, von der Vagina bedeckt, stark rothgelb. Die männliche genitale Oeffnung schien von zwei vortretenden kleinen Lippen eingefasst und die weibliche mit einem Zipfel versehen. Die Ausführungsgänge des Genitalapparats schienen im Ganzen, insoweit es sich bei dem Erhärtungszustande des Genitalapparats beurtheilen liess, mit den Verhältnissen bei dem Osc. testudinarius übereinzustimmen; eine Prostata fehlte auch.

Osc. purpurea, Bgh. var.

Hab. M. philippinense.

Taf. VIII, Fig. 40—44.

Unter mehreren Doriden, die mir von Semper geschickt waren, von seinen Sammlungen im philippinischen Meere herrührend, fand sich ein einziges Individuum dieser Art, ohne nähere Localitäts-Angabe.

Das in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine Länge von 3 cm bei einer Breite bis 1,3 und einer Höhe bis 0,8 cm; das Mantelgebräme bis 3 mm breit, das Fussgebräm 2; der Schwanz 6 mm lang und die Schwanzdrüse fast ebenso lang; die Länge der Kieme 9,5 mm bei einer Breite von 3,3 mm. Die Farbe des Rückens purpurroth mit denen

der Osc. purpurea ganz ähnlichen kleinen polygonalen Figuren; von ganz entsprechender Farbe war auch die obere Seite des Fusses, während die untere einfach purpurroth, doch heller als der Rücken war; die Körperseiten und die Unterseite des Mantelgebrämes rothgelb, die Genitalpapille und die Kieme etwas dunkler; die Rhinophorien ganz dunkel, schwärzlich purpurroth.

Die Schale 5 mm lang bei einer Breite bis 3, sehr abgeplattet, kalkweiss, mit röthlichem Anfluge; die Spira klein, das Vorderende etwas schräge (Fig. 40, 41).

Die Formverhältnisse wie bei der Osc. purpurea. Vorne an der Genitalpapille aber ein an der Vorhaut oben und unten angehefteter Flügel (Fig. 44a) an das Verhältniss bei den Oscanien einigermaassen erinnernd und die weibliche Oeffnung mit einem nach hinten gerichteten Zipfel versehen (Fig. 44c). Am Vorderende der Kieme die praebranchiale Oeffnung. Die grosse schöne Kieme in $^{2}/_{3}$ seiner Länge angeheftet; mit 25 Blättern. Am hinteren Ende des Kiemenbandes die Analöffnung.

Im Genicke schimmerten die grossen schwarzen Augen durch.
Die gelblichen Centralganglien wie gewöhnlich. Die rundlichen Otocysten von 0,12 mm Durchmesser; von rundlichen und ovalen, schwach gelblichen Otokonien strotzend, die einen Durchmesser von 0,007—0,013 mm erreichten. Die Haut, besonders die des Rückens, eine Unmasse von denen der typischen Osc. purpurea ähnlichen eigenthümlichen Fäden enthaltend, besonders in der Randparthie der scheibenartigen Flecken zusammengedrängt (Fig. 43). Die Schwanzdrüse sehr gross, bis 2,2 mm breit.

Die Mundröhre 2 mm lang, ihre Innenseite röthlich-gelb. Der Schlundkopf 4,5 mm lang bei einer Höhe und Breite von 2,75; die starken 3 mm langen, vom Grunde ab geschiedenen, in der ersten Hälfte dünnen, dann breiten Retractoren unten an den Hinterenden des Schlundkopfes befestigt. Die Mandibel wie gewöhnlich; ihre Elemente bis 0,16 mm lang, der Haken (Fig. 42) jederseits mit 1—5 Dentikeln. Die Zunge wie gewöhnlich; in der Raspel 42 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten kamen deren noch 40 vor, die Gesammtzahl der Reihen somit 82. Die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen etwa 150.

Die weisse Speicheldrüse mit sammt ihren Ausführungsgängen wie oben. Die Nebenspeicheldrüse nicht stark entwickelt; der (8 mm) lange Ausführungsgang weisslich.

Die Magen wie gewöhnlich. Die Leber graubraun. — Die langgestreckte, schmale, graue Niere nicht schwarz punktirt.

Die Zwitterdrüse schmutzig gelbroth; in ihren Läppchen kaum entwickelte Geschlechtselemente. Die vordere Genitalmasse wenig entwickelt; in dem rundzackigen Rande der Flügel der Vorhaut grössere Drüsenzellen.

Die hier untersuchte Form ist wahrscheinlich mit der Osc. purpurea identisch.

Osc. purpurea, Bgh. var.

Pleurobranchus Peroni, Cuv. Vayssière, l. c. 1896. p. 16—18. Pl. V, Fig. 13—15

Color atro-purpureus.

Hab. M. africano-indicum (ins. Mauritius).

Taf. XI, Fig. 48—51; Taf. XII, Fig. 1—12.

Von dieser Form hat Moebius an den Riffen von Ile aux Fouquets im November 1874 eine Reihe von (13) Individuen erbeutet.

Die Farbe des lebenden Thieres ist, einer Notiz von Moebius zufolge, dunkel purpurroth.

Die in Alkohol bewahrten Individuen hatten eine Länge von etwa 19 bis 35 mm. Bei den drei grössten und näher, auch anatomisch, untersuchten Individuen betrug die Länge 3,2—3,5 cm bei einer Breite bis 2,1—2,5 und einer Höhe bis 1,6—1,8 cm; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln war 8—10 mm, die Höhe der Rhinophorien 4—5; die Breite des Mantelgebrämes bis 6 mm; die Länge des Fusses 3—3,2 cm bei einer Breite von 2,1—2,5 cm, die Breite des Fussgebrämes bis 7 mm; die Länge der Kieme 14 bis 17 mm bei einer Breite bis 3,5—4,5. — Der Rücken war bis an den Rand mit polygonalen, fast nicht vortretenden, ebenen, dunkel rothbraunen Scheiben dicht besetzt, welche etwa an ihrer Mitte eine feine (meistens farblose) Papel trugen. Der grösste Durchmesser der Scheiben betrug bis 2,2 mm (Fig. 7); die Scheiben waren durch graue Einfassung von einander geschieden. Das Fussgebräme trug ganz ähnliche, durchschnittlich nur ein wenig kleinere Scheiben, die hier und da, besonders am Schwanze in grössere Flecken zusammenfliessen; der Fussrand selbst rothbraun; die Fusssohle einfarbig rothgrau oder hell schmutzig rothbraun; die Unterseite des Mantelgebräms und die Körperseiten gräulich, die äusseren Genitalien und die Kieme dagegen dunkel rothbraun; die obere Seite des Kopfes mit ähnlichen, aber kleineren Scheiben wie am Rücken, meistens aber zu grösseren Flecken zusammenfliessend; die Rhinophorien schwarzbraun.

Die Eingeweide und die Schale schimmerten nirgends durch.

Die Formverhältnisse wie gewöhnlich; der Rücken immer ziemlich gewölbt. Die ziemlich lange Kieme mit 20—25 Blättern (jederseits), und am Grunde derselben die gewöhnlichen (auch, aber dunkler rothbraunen) Knötchen.

Vor der Mitte des Rückens, ein wenig rechts, am Vorderende der hinteren Eingeweidemasse und am Pericardium ruhend, findet sich, etwas schräge mit der kleinen Spira links liegend, die Schale. Dieselbe ist in Form und Grösse sehr variabel, bei einer Länge von 6—7 mm an Breite 3,5 betragend, oder 5,5 und 4, oder 5 und 3,5 mm (Fig. 8—10); sie ist somit kürzer oder länger; der hinterste Theil mit der kleinen Spira weiss, sonst mattgelb wegen der starken durchschimmernden gelbrothen Farbe der Innenseite; die Schale ist meistens ziemlich stark erhärtet; die kurzen Schalen zeigten sehr starke Anwuchslinien.

Das Centralnervensystem abgeplattet, schmutzig rothbraun; die pedalen Ganglien von rundlichem Umrisse, etwas grösser als die cerebralen oder pleuralen.

Die Haut des Rückens enthielt, besonders in den kleinen Scheiben, ganz ähnliche, schlangenartig gebogene Fäden (Fig. 48) wie bei anderen Oscaniellen.

Die rothbraune Mundröhre 4—5 mm lang, weit. — Der Schlundkopf von gewöhnlichen Formverhältnissen, 6,25—6,50 mm lang bei einer Breite bis 5—5,75 und einer Höhe von 4—4,5 mm; die hinteren Retractoren 9—11 mm lang, dünn. Die Mandibeln bräunlichgelb, mit dem nach aussen umgeschlagenen (etwa 1,5 cm breiten) Theile zusammen 6,50—6,75 mm lang bei einer Höhe von 3,25 mm, ziemlich dick und fest; ihre Elemente 0,2 mm lang bei einer Breite von 0,1 und einer Höhe von 0,11 mm; der Haken stark, ziemlich breit, an den Rändern unregelmässig denticulirt (Fig. 1, 2); die Höcker wenig vortretend. Die Raspel rothbraun; in derselben kamen 54—64 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 20—30 ersteren mehr oder weniger beschädigt; ganz besonders die 8—10 vordersten; weiter nach hinten in der Raspelscheide fanden sich noch 34—52 Reihen, von welchen die 8—10 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 98—106. In den Reihen kamen 170—180 Zahnplatten vor. Die Zahnplatten mit röthlichgelbem Grundstück und Hakengrund, mit farbloser Hakenspitze. Die Höhe der innersten 5 Zahnplatten betrug beiläufig 0,016—0.02—0,025—0,029—0,030, die der zwölften 0,05, und die Höhe stieg schnell bis 0,1 mm; die Höhe der 4 äussersten war: 0,035—0,04:0,05:0,055:0,06 mm. Die Zahnplatten von gewöhnlichen Formverhältnissen; die innersten wie gewöhnlich mit längerem Grundstück (Fig. 3), die äussersten mit kleinem (Fig. 50). Die der inneren, etwa zwei Drittel der Reihen, etwas dicker und mehr gebogen (Fig. 4,5), die übrigen dünner und etwas weniger gebogen; die äussersten mitunter von unregelmässiger Form (Fig. 50 aa).

Die Speicheldrüse röthlichgrau; die Ampulle der Gänge spindelförmig. Die Nebenspeicheldrüse nicht stark entwickelt.

Die Speiseröhre 5—6 mm lang bei einem Durchmesser von 1,6, rothbraun. Der erste Magen 13—14 mm lang bei einer Höhe von 8—10 und einer Breite von 5—6 mm; der zweite 12—15 mm lang bei einem Durchmesser von 6, der dritte beiläufig 5—5,5 mm lang bei einem Durchmesser von etwa 2. Der Darm beiläufig 15—17 mm lang. — Der reichliche Inhalt der Verdauungshöhle bestand aus unbestimmbarer thierischer Masse, von Didemnium-Colonien von einem Durchmesser bis 6 mm und Schwammmasse, mit Stücken von Algen sowie mit Foraminiferen und Diatomeen vermischt.

Die Leber dunkel rothbraun, gross.

Die Herzkammer 4 mm lang, röthlichbraun. Die Blutdrüse sehr abgeplattet, rothbraun, von ziemlich dreieckiger Form mit abgerundeten Ecken, von 5 mm grösstem Diam.

Die Niere röthlichgrau. — Der praebranchiale Sack gestreckt-wurstförmig, mit den beiden Enden etwas gegen einander gebogen (Fig. 51), ausgestreckt an Länge 8mm messend; das schöne, aus dicht stehenden Zellenreihen gebildete Epithel zeigt die gewöhnlichen Flimmerhaarbüscheln (Fig. 6).

Die Zwitterdrüse meistens in Farbe nur wenig von der Leber ausgeprägt, etwas mehr gelblich, mitunter röthlichgelb; in den masculinen und femininen Follikeln die gewöhnlichen und reifen Elemente. — Die vordere Genitalmasse 6—10 mm lang bei einer Höhe von 5—7 und einer Dicke von 4 mm. Vorne an der hinteren (linken) Seite bildeten die korkzieherartigen Windungen der graubraunen Ampulle des Zwitterdrüsenganges einen ziemlich dicken Knäuel; an der vorderen (rechten) Seite ragte hinten die dunkle rothbraune Schleimdrüse stark hervor; vor derselben fand sich die langstielige, stark gebogene, sich an die kugelförmige Spermatotheke anschmiegende Spermatocyste; vor derselben, den Gang der letzteren theilweise bedeckend, die ziemlich dicken Windungen des Samenleiters, die nach unten hinabsteigen. Eine Prostata fehlt. Die oben vor der Spermatotheke (Fig. 11 c) hinaufragenden starken Windungen des Samenleiters (Fig. 11 dd) steigen über den Gang der Spermatocyste (Fig. 11 b) an den Unterrand hinab, wo er, wie gewöhnlich, sich stark verdünnt, muskulös wird und sich in Schlangenwindungen an und durch die Penisscheide und durch den cylindrischen, etwa 2,5 mm langen Penis windet; am Grunde von jener heften sich 2—3 Retractoren an; aus der Vorhautöffnung ragt ein abgeplatteter Lappen zwischen den zwei ziemlich niedrigen Genitalfalten hervor. Die Spermatocyste bildet eine mehr (Fig. 11 b) oder weniger (Fig. 12 a) ausgeprägte Anschwellung am Ende ihres langen Ganges, welcher die Spermatotheke fast in der Hälfte ihrer Peripherie umfasst; etwas vor der Mitte der Länge des Ganges trägt er die durch einen ganz kurzen Stiel befestigte Spermatotheke, wird meistens etwas dünner, schwillt wieder und setzt sich bis an den Schleimdrüsengang fort; der Inhalt der dickwandigen Blase war reifer Samen. Die Länge des Ganges mit der Blase betrug wenigstens etwa 1,5—1,7 cm, der Durchmesser der letzteren bis 2 mm. Die kugelförmige Spermatotheke (Fig. 11 c, 12 b) hatte einen Durchmesser bis 3 mm, der Inhalt der dünnwandigen Blase wie gewöhnlich. Die Schleim-Eiweissdrüse (Fig. 11 aa) 6—9 mm lang bei einer Höhe von 4,5—5 und einer Dicke von 3—3,5 mm; die Farbe war mehr oder weniger dunkel rothbraun, an der rechten Seite oben und unten weisslichgelb, ebenso das vordere Ende der Drüsenmasse mit dem Ausführungsgange; an der Mitte der rechten Seite trat eine gesonderte, rothbraune Parthie stark hervor. Die Vulva war von den zwei niedrigen Genitalfalten eingefasst.[1])

Diese Art ist die von Ed. v. Martens (Beitr. zur Meeresfauna d. Insel Mauritius

1) Das Verhältniss der Genitalorgane war bei 4 in dieser Beziehung untersuchten Individuen fast ganz übereinstimmend.

und der Seychellen. 1880; p. 309) erwähnte und willkürlich Pleurobranchus Peronii, Cuv. (Q. u. Gaim.) benannte Form. Sie ist ziemlich sicher mit der hier oben beschriebenen Form aus dem philippinischen Meere identisch.

14. Osc. diversicolor, Bgh. n. sp.

Hab. M. moluccense.

Taf. IX, Fig. 1—8.

Unter den Einsammlungen von Dr. Strubell in dem Amboina bespülenden Meere (1890) fand sich diese wahrscheinlich neue Form durch ein einziges Individuum repräsentirt.

Das in Alkohol gut bewahrte Individuum hatte eine Länge von 17 bei einer Breite von 13 und einer Höhe von 9 mm; die Breite des Mantelgebräms 3 mm; die Länge des Fusses 16 bei einer Breite bis 11, die Breite des Fussgebrämes 4 mm, die Länge des Schwanzes 8 mm; die Breite des Kopfes beiläufig 5 mm; die Länge der Kieme 9 mm, bei einer Breite bis 3. — Die Farbe des Rückens purpurroth, ebenso die obere Seite des Fusses und der ganze Kopf, die Farbe der Rinophorien sehr dunkel; die Unterseite des Mantelgebrämes, die Körperseiten und die Fusssohle gelb, ebenso die Kieme, die nur an der Rhachis einen purpurröthlichen Anflug darbot.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Der Rücken fast ganz eben, mit Andeutung von scheibenartigen Figuren, die in der Mitte meistens eine der in der Umgebung der Scheiben sonst auch häufigen Drüsenöffnungen trugen; mit ziemlich breitem, gegen den Rand verdünntem, etwas wellenartig gebogenem Gebräm. Die Genitalpapille ohne Anhängsel; die Vorhaut etwa 1 mm vortretend; in der Vulva das geklüftete Vorderende der Falte des Schleimdrüsenganges. Die kleine Oeffnung des praebranchialen Sackes oberhalb der Genitalpapille deutlich. Die Kieme lang und stark, in den vollen $^4/_5$ ihrer Länge befestigt; die Rhachis mit den zwei Reihen von alternirenden Knoten, die auch, schwach entwickelt, an den secundären Rhachides vorkamen. Am Ende des langen Kiemenbandes die Analöffnung. Der Fuss wie gewöhnlich, die lange obere Lippe des Vorderrandes median stark gekluftet. Die Schwanzdrüse undeutlich.

Die (ein wenig gelblich-)kalkweisse, etwas irisirende (Fig. 1, 2) Schale 6,25 mm lang bei einer Breite bis 4, stark abgeplattet, der Länge nach ein wenig gedreht, hinten schmaler, vorne breiter, mit tiefem Eindrucke längs des linken Randes; die Spira ganz klein; die überziehende gelbliche Cuticula ganz dünn.

Im Genicke schimmerten die schwarzen Augen durch.

Das Centralnervensystem von schwach röthlichem Anfluge, sonst wie ge-

wöhnlich. — Die kurzstieligen grossen schwarzen Augen von 0,28 mm Durchmesser; die Otocysten von 0,12 mm Diam., mit zahlreichen runden und ovalen, schmutziggelblichen Otokonien von einem Durchmesser von 0,007—0,012 mm. Die Haut des Rückens mit einer Unmasse von denen der Osc. purpurea (s. oben) fast ganz ähnlichen Fäden (Fig. 3), die besonders um die grösseren Drüsenöffnungen zusammengedrängt waren.

Die Mundröhre 2,25 mm lang, an der Innenseite röthlich-gelb. — Der Schlundkopf 4,75 mm lang bei einer Breite und einer Höhe von 3 mm; die dicke Raspelscheide ziemlich stark vorspringend. Die zwei (6 mm) langen Mm. retractores fast vom Grunde (unter der Schale) geschieden, sich unten an die Hinterenden des Schlundkopfes befestigend. Die Mandibel stark, 3,5 mm lang bei einer Höhe bis 2 mm, ziemlich dunkel horngelb; ihre Elemente denen der Osc. affinis fast ganz ähnlich, 0,10 mm lang bei einer Breite (durch die Seitenhöcker) von 0,055 und einer Höhe bis 0,06 mm; am Haken meistens jederseits 2 Dentikel, seltener deren 1 oder 3 (Fig. 7). Die Zunge gelblichweiss wie die ganze Mundhöhle; an der schillerndgelben Raspel 38 Zahnplattenreihen, von welchen die 15 vorderen stark beschädigt; weiter nach hinten kamen deren 39 vor, von welchen die 5 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 77. In den Zahnplattenreihen kamen bis gegen 120 Platten vor. Die Platten gelb; die Höhe der äussersten betrug 0,029 mm und die Höhe steigerte sich bis zu 0,1 mm, um nach innen bis zu ungefähr 0,05 zu sinken. Die Zahnplatten ganz wie bei der Osc. affinis; der Haken sich von der breiten Grundfläche (Fig. 5) durch etwa die innere Hälfte der Reihen mehr gebogen (Fig. 4), an der äusseren mehr aufrecht (Fig. 6) erhebend; der Haken zeigte fast immer eine ganz feine Denticulation.

Die gelbliche Speicheldrüse an die vordere Fläche der Leber und an den dritten Magen gelöthet, flach, nicht verästelt; die weisslichen Ausführungsgänge wie gewöhnlich, eine weissliche Ampulle bildend, die Fortsetzung auch weisslich. Die Nebenspeicheldrüse sich fast nur an der unteren Seite der Eingeweidemasse und vorne verbreitend; der (9 mm) lange Ausführungsgang weisslich.

Die Speiseröhre weisslich (Fig. 8a). Der erste Magen (Fig. 8b) 5 mm lang bei einer Höhe von 4, der zweite (Fig. 8c) 4 und der dritte 2,5 mm lang (Fig. 8d); der Darm (Fig. 8ef) wie gewöhnlich. Der Inhalt der Verdauungshöhle unbestimmbare thierische Masse. — Die Leber graubraun.

Die gelbe Blutdrüse 3,5 mm lang, ziemlich schmal. Die Niere die ganze linke Seite der Zwitterdrüse und der Leber überziehend, grau, schwarz punktirt.

In den Läppchen der hell braungrauen Zwitterdrüse kaum entwickelte Geschlechtsproducte. Die vordere Genitalmasse ganz klein und unentwickelt, 2 mm lang bei einer Breite von 1 mm, die dieselbe zusammensetzenden Organe von gelblichweisser Farbe.

Diese Form steht der folgenden (Osc. affinis) sehr nahe, scheint sich aber durch andere Farbenzeichnung zu unterscheiden.

15. Osc. affinis, Ben. n. sp.

Hab. M. philippinense.

Taf. IX, Fig. 23—30.

Von dieser Form habe ich fünf Individuen zur Untersuchung gehabt, von den Einsammlungen Semper's im philippinischen Meere herrührend und mir von Prof. Selenka (Erlangen) geschickt.

Die in Alkohol ganz gut bewahrten Individuen waren meistens von ganz übereinstimmender Grösse, nur das eine viel kleiner (nur 13 mm lang). Bei dem grössten Individuum maass der Rücken an Länge 25 mm bei einer Breite von 16; die Länge des Fusses betrug 30 bei einer Breite bis 20; die Breite des Mantelgebrämes 5, die des Fusses 4 mm; die Länge der Kieme 24 und die des Schwanzes 10 mm; die Länge der ovalen Schwanzdrüse 10 mm. — Die Farbe des Rückens rothbraun; derselbe war mit dichtstehenden, meistens etwas helleren (durch im Laufe der Zeit vorausgegangene Abreibung oft weisslichen), ziemlich kleinen Papeln dicht bedeckt. Die Unterseite des Mantelgebrämes, der ganze Kopf und der Fuss oben wie unten von gelblichweisser Farbe, aber mit sehr zahlreichen kleinen, ganz hell bräunlichen oder röthlichgrauen Fleckchen bedeckt. Die Kieme von derselben gelblichweissen Farbe, aber mit zahlreichen rothbraunen oder graurothen Fleckchen, die mitunter die Grundfarbe fast verdrängt hatten; die Innenseite der Kieme mehr weisslich, roth punktirt. Die Knoten der Rhachis und der secundären Rhachides weisslich.

Die Formverhältnisse fast ganz wie bei der vorigen Art. Die Furche der oberen Seite des Vorderrandes des Fusses sich nur längs des vorderen Drittels desselben erstreckend. Die Kieme mit 19—22 Federpaaren. — Die Schale variirte sehr bedeutend an Lage wie an Form. Bei drei Individuen lag sie mehr rechts; bei einem vierten fast submedian, ein wenig links verschoben; — bei zwei lag sie am Vorderende der Leber, bei einem dritten stark über das Pericardium hervorragend und bei einem vierten Individuum an der Zwitterdrüse. Bei den drei Individuen lag sie ziemlich schräge, mit dem Vorderrande rechts zeigend; bei dem vierten war die Lage fast gerade von vorne nach hinten. Bei dem einen Individuum ragte die bekleidende gelbliche Cuticula nur als ein schmaleres Gebräm hervor, bei den anderen war dasselbe viel breiter. Die verkalkte Schale selbst 2,5—3 mm lang, ziemlich breit, vorne etwas breiter, hinten vor der kleinen Spira ein wenig vertieft, sonst ganz abgeplattet (Fig. 23, 24); die Schale war dünn, leicht zer-

brechlich; an der Unterseite hinten röthlich, sonst weiss, etwas irisirend. Nach Wegnahme der Schale wurde eine Anheftungsfacette deutlich.

Das weissliche Centralnervensystem wie bei der vorigen Art; der kurze N. opticus schwarz. Die Haut enthielt auch die bei der Osc. purpurea erwähnten eigenthümlichen, gegen chemische Reagentien so stark widerstandsfähigen Fasern.

Die Innenseite der Mundröhre rothbraun oder grauroth. Der Schlundkopf von gewöhnlichen Formverhältnissen; 4—5 mm lang bei einer Breite von 3—4 und einer Höhe von 2—3 mm; die Raspelscheide wenig vortretend; die grossen M. retractores bulbi pharyngei wie bei der vorigen Art. Die Mandibel citrongelb, von gewöhnlichem Bau; ihre Elemente etwas plumper als bei jener, bis 0,12 mm lang bei einer Höhe von 0,05 (Fig. 25). Die Zunge wie gewöhnlich; ihre Raspel sehr hell gelblich, in derselben 36—34 Zahnplattenreihen, von welchen die 14—12 mehr oder weniger beschädigt; weiter nach hinten noch 30 und 55 Reihen, von welchen die 5—6 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen 66 und 89. In den Reihen waren bis 114—120 Zahnplatten vorhanden. Sie waren fast farblos, nur in der Basalplatte gelblich; die Höhe der vier äussersten betrug 0,05—0,06—0,065 und 0,07 mm, und die Höhe stieg allmählig bis zu ungefähr 0,12, um nach innen allmählig wieder zu sinken, die der innersten belief sich auf etwa 0,035 mm (Fig. 26). Die äussersten Zahnplatten (Fig. 30) waren ganz aufrecht, glattrandig; alle die folgenden (des äusseren Drittels der Reihen etwa) trugen an beiden Rändern der etwas abgeplatteten Hinterseite (2—6) äusserst feine, spitze und schwache, nur bei ganz starker Vergrösserung (750) sichtbare Zähnchen (Fig. 28); an den folgenden Platten, die viel kräftiger und mehr gebogen waren (Fig. 29), waren ähnliche feinste Dentikeln bei starker Vergrösserung mitunter auch zu sehen (die Osc. purpurea zeigte bei Nachuntersuchung nie Spuren von solcher Denticulation).

Die weissliche Speicheldrüsenmasse und die Nebenspeicheldrüse sowie ihre Ausführungsgänge wie bei der vorigen Art.

Die Speiseröhre sowie der Magen und der Darm auch wie bei der vorigen Art. Sie waren auch mit dem der vorigen Art ähnlichen Inhalt vollgestopft. — Die Leber dunkel chocoladefarbig.

Das Herz und die Aorta ant. röthlich oder chocoladefarbig. Die Blutdrüse (schwach-) gelblichweiss oder röthlichweiss. — Die Niere gräulich.

Die Zwitterdrüse röthlichgelb; in den Follikeln theils Zoospermien, theils oogene Zellen. Der Zwitterdrüsengang graugelb, lang, in Korkzieherwindungen aufgerollt. Die vordere Genitalmasse 7 mm lang bei einer Breite von 4,5 und einer Höhe von 4 mm. Die Spermatotheke kugelförmig, von 3,5 mm Durchmesser, weisslich; die Spermatocyste birnförmig, von 2 mm Länge, mit längerem Ausführungsgange; die Vagina weisslich. Die Schleimdrüse gelblichweiss und kalkweiss, die Eiweissdrüse hübsch rothgelb. Die männliche sowie die weibliche genitale Oeffnung wie bei der vorigen Art.

16. Osc. styphla, Bgh. n. sp.

Hab. M. indic. (Amboina).

Taf. IX, Fig. 9—16.

Von dieser Form[1]) hat Dr. STRUBELL in 1890 ein einziges Individuum in der Nähe von Amboina gefischt.

Das in Alkohol ganz gut bewahrte Individuum hatte eine Länge von 22 bei einer Breite bis 15 und einer Höhe bis 7,5 mm; die Breite des Mantel- sowie des Fussgebrämes bis 5 mm; die Länge der Kieme 13 mm bei einer Breite bis 3 und einer Höhe bis 4 mm, die Länge der Schwanzdrüse 4 bei einer Breite bis 1,75 mm. — Die Grundfarbe war (jetzt) im Ganzen hell röthlichgelblich. Am Rücken kam eine Menge von grösseren (von einem Durchmesser bis 4 mm) und kleineren, rundlichen oder (besonders die grösseren) ovalen, feinknotigen, scheibenartigen Figuren vor, an Grösse gegen den Mantelrand hin abnehmend; sie waren purpurroth eingefasst, und um die einzelnen Knoten fand sich noch meistens eine feine Area von ähnlicher Farbe. Der Kopf, die Unterseite des Mantelgebrämes und die obere Seite des Fusses zeigten die Grundfarbe durch Fleckchen und kurze Striche von Purpur fast verdrängt. Die Körperseiten selbst waren fast ohne Fleckchen; die Kieme zeigte längs der Rhachis, zwischen den zwei Reihen von Knoten verlaufend, eine purpurfarbige Linie; auch die äusseren Genitalien waren schwach purpurfarbig gesprenkelt. Die Fusssohle war von einem dichten Netze von Purpurroth durchzogen, das über der Schwanzdrüse zu fehlen schien.

Die Formverhältnisse im Ganzen die gewöhnlichen. Die äusseren Genitalien aber etwas an die des Oscanius testudinarius erinnernd; die Vorhaut mit einem ziemlich starken vorderen Kiel aus einer Kapuze hervorragend (Fig. 16 b); die Vulva mit einem nach hinten gerichteten Zipfel (Fig. 16 c). Am Vorderende der Kieme die praebranchiale Oeffnung. Die schöne, grosse Kieme mit den gewöhnlichen, alternirend gestellten Knoten an der Hauptrhachis und an den Rhachides zweiter Ordnung; mit 21 Blättern. Die Analöffnung am Hinterende des Kiemenbandes.

Die Schale (Fig. 10) 5,5 mm lang bei einer Breite von 4; sehr abgeplattet, mit kleiner Spira, kalkweiss, schwach irisirend, mit über den Rand etwas hinausragender, gelblicher Cuticula. Sie deckte den grössten Theil des Pericardiums.

Die halbkugeligen Knötchen der Rückenhaut meistens von einer Höhe und einem Durchmesser von etwa 0,12—0,2 mm; von zelligem Bau; an der Oberfläche meistens eine oder mehrere Oeffnungen grösserer Drüsen, noch dazu weiche (retractile) Zotten (Fig. 9) von einer Höhe bis wenigstens 0,06 mm. In der Haut kamen auch, aber in geringerer Menge, die oben beschriebenen schlangenartigen Elemente vor.

1) *στυφλός*, hart, rauh.

Die Mundröhre 3 mm lang, ihre Innenseite röthlich. Der Schlundkopf 5 mm lang bei einer Breite von 3 und einer Höhe von 2,3; die am Hinterende abgeplattete Raspelscheide nicht stark vortretend, mit schwärzlich durchschimmernden Zahnplattenreihen; die hinteren Retractoren dünner. Die Mandibel horngelb, ihr vorderes Fünftel etwa nach aussen umgeschlagen; die Länge betrug 3,25 bei einer Höhe von 2,25 mm; ihre Elemente bis 0,12 mm lang bei einer Breite von 0,05 und einer Höhe bis 0,06 mm (Fig. 11). Die Zunge gelblichweiss; in der gelblichen Raspel kamen 39 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 19 vorderen beschädigt; weiter nach hinten noch 24 Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 63, von denen 5 noch nicht ganz entwickelt. In den Reihen wurden bis 110 Zahnplatten gezählt. Die horngelben, nur in der Scheide viel dunkleren Platten von einer Höhe bis 0,08 mm; sie waren denen der Osc. purpurea sehr ähnlich, die des beiläufig äusseren Drittels mehr aufrecht, die anderen mehr gebogen; der sich schräg von der grossen Grundplatte (Fig. 12—15) erhebende Haken an beiden Rändern äusserst fein denticulirt (Fig. 13), nur die innersten (Fig. 12) und die äussersten vielleicht nicht.

Die kleine Speicheldrüse mit ihren auch eine Ampulle tragenden Gängen wie gewöhnlich. Die Nebenspeicheldrüse fast nur längs der linken Seite der unteren Eingeweidemasse und vorn entwickelt; der Ausführungsgang 8 mm lang, weisslich.

Die weissliche Speiseröhre 5 mm lang; der erste Magen 9, der zweite 7 und der dritte 4 mm an Länge messend; der Darm 9 mm lang. Die Verdauungshöhle fast leer. — Die Leber schmutzig gelb-braun.

Das Pericardium fast von rundem Umrisse, mit einem Durchmesser von 6 mm; die sehr starke Aorta ant. sich, wie gewöhnlich, längs des Bodens des Pericardiums schräg nach rechts erstreckend. Das pericardio-renale Rohr 1 mm lang. Die Herzkammer an Länge 4 mm messend. Die Blutdrüse gelblich, 3 mm lang bei einer Breite von 1,5. — Die lange Niere gräulich, in der Oberfläche wie in der Substanz mit gröberen und feineren schwarzen Flecken ausgestattet, die hauptsächlich aus Haufen von Concrementen gebildet waren; in der Substanz kamen sonst die gewöhnlichen gelben Concremente vor.

Die Zwitterdrüse klein, schmutzig gelblich, ohne entwickelte Geschlechtselemente. Auch die vordere Genitalmasse sehr wenig entwickelt. Die stark vortretende Vorhaut mit einem vorderen Kamm (Fig. 16a), sich, wie erwähnt, aus einer ziemlich flachen Kapuze erhebend; aus der Spitze ragte das Ende des Samenleiters hervor.

Die hier untersuchte Form steht der Osc. purpurea sehr nahe, scheint aber doch durch die granulirte Beschaffenheit des Rückens und die der äusseren Genitalien als besondere Art aufgefasst werden zu müssen.

Oscan. styphla, Bgh. var.

Hab. M. africano-indic. (ins. Maurit.)

Taf. XII, Fig. 13—20.

Von dieser Art lagen zwei Individuen vor, am 7. Nov. 1874 von Moebius bei Isle aux Fouquets (Mauritius) gefischt.

Die Farbe soll, Moebius zufolge, im Leben „gelbbraun" sein. Das grössere der in Alkohol bewahrten Individuen wurde anatomisch untersucht.

Die Länge des kleineren Individuums betrug 1,8 cm bei einer Breite bis 1,1 und einer Höhe bis 0,8. Die Länge des grösseren war 3,2 bei einer Breite bis 2,2 und einer Höhe bis 1,3 cm; die Breite des Mantelgebrämes bis 8 mm, die Länge der Kieme 14 bei einer Breite bis 3 mm. — Der Rücken war jetzt von schmutzig weisslichgelber Farbe, am Gebräme aber mit starken Ueberresten von bräunlichgelbem Pigmente; die Unterseite des Mantelgebrämes mit starken rothbraunen Linien, die auch am Fussgebräme vorkamen; die Körperseiten gräulich, die Genitalfalten doch rothbraun sowie die rhachidialen Knötchen der Kieme und theilweise ihrer Feder; der Kopf mit den Rhinophorien und den Tentakeln rothbraun; die Fusssohle stark rothbraun fleckig, die Fleckchen rundlich und unregelmässig, meistens an Grösse zwischen 0,6—1,5 mm schwankend. Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Der Rücken bis an den Rand des Gebrämes mit rundlichen und ovalen, mitunter eckigen, ungleichgrossen, kleinen Scheiben von einem Durchmesser bis 4 mm bedeckt, welche meistens dicht aneinander stiessen und mit Knötchen besetzt waren, von welchen ein centrales oft grösser war, und die anderen in 2—3 Kreisen um dieses stehend (Fig. 13). Die Kieme spitz zulaufend, mit 34 Blättern (jederseits). Die Schwanzdrüse sehr ausgeprägt (9 mm lang bei einer Breite von 5,5).

Die Schale median, aber schräge (mit dem Nucleus etwas links) liegend, am Vorderende der hinteren Eingeweidemasse und am Pericardium ruhend. Ihre Länge betrug 8,5 mm bei einer Breite bis 6,5; sie war stark abgeplattet, die Spira wie gewöhnlich; das kalkweisse Lager an der Unterseite der schwach gelblichen Cuticula in Stückchen zerbrochen.

Das Centralnervensystem röthlichgrau, übrigens, wie es schien, wie gewöhnlich. — Die Haut enthielt die gewöhnlichen, vielgestalteten, schlangenartigen Körper (Fig. 14) und zahlreiche erhärtete Körperchen (Fig. 14).

Die Mundröhre 6 mm lang bei einem Durchmesser von 5, an der Innenseite hier und da rothbraunes Pigment. — Der Schlundkopf von gewöhnlichen Formverhältnissen, schwach gelblich, an Länge (bis an die Spitze der Raspelscheide) 7 mm

messend bei einer Breite bis 4,5 und einer Höhe von 4 mm; die dünnen, vom Ursprunge ab gesonderten hinteren grossen Retractoren an Länge 1 cm messend. Die ziemlich dunkel-bernsteinfarbigen Kieferplatten 5,5 mm lang (wenn das nach aussen umgeschlagene vordere Viertel mitgerechnet wird) bei einer Höhe bis 2,5 mm, ziemlich hart. Die Elemente der Mandibel bis 0,18 mm lang bei einer Breite bis 0,09 und einer Höhe bis 0,10 mm; der Haken trug meistens nur einen Dentikel an jeder Seite (Fig. 15, 16). Die Raspel hell bräunlichgelb; in derselben kamen (am Rande gezählt) etwa 57 Plattenreihen vor, von welchen die 15 vordersten mehr oder weniger incomplet und mit beschädigten Platten; weiter nach hinten in der Scheide noch 46 Reihen, von welchen die 12 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 103. In den hintersten Reihen der Zunge kamen (jederseits) bis 152 Platten vor. Die innersten Zahnplatten hatten eine Höhe von beiläufig 0,037—0,04 mm, die Platten erhoben sich zu einer Höhe bis 0,1, die äussersten maassen an Länge nur 0,034—0,037 mm. Die Platten gelblich, dunkler in der Basalplatte, die äussersten farblos. Die Formverhältnisse wie bei verwandten Arten, die inneren Platten (Fig. 17) mehr gebogen, so wie die der grössten Länge der Reihen (Fig. 18, 19), die äusseren mehr gerade (Fig. 20); mit Ausnahme der innersten und der äussersten Platten zeigte der Haken derselben sonst an beiden Rändern eine äusserst feine Denticulation.

Die Speicheldrüse bräunlich, ihre Gänge weisslich, die Ampulle derselben länglich, weisslich. Die Nebenspeicheldrüse wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre 5 mm lang bei einem Durchmesser von 1,5—2,25 mm; der erste Magen 14 mm lang bei anderen Durchmessern von 7, der zweite beiläufig 8,5 mm lang bei einem Durchmesser von 4, der dritte 4,5 mm lang bei einem Durchmesser von 2,75; die Länge des Darmes betrug 12 bei einem Diam. von fast durchgehends 2 mm. — Die Leber war braun.

Die Blutdrüse gelblich, gerundet-dreieckig, stark abgeplattet, von einem grössten Durchmesser von 5,5 mm. — Die Niere gelblichweiss.

Die Zwitterdrüse bräunlichgelb, dick, mit ziemlich gelapptem linkem Rande; in den männlichen und weiblichen Follikeln reife Geschlechtselemente. — Die vordere Genitalmasse 7 mm lang bei einer Höhe von 6 und einer Dicke von 5 mm; die bräunlichgelbe Ampulle des Zwitterdrüsenganges sehr stark; es scheint eine Prostata vorzukommen, oval, von 4,5 mm längstem Durchmesser bei einer Dicke von 2, weisslichgelb; die kugelförmige Spermatotheke von 3 mm Durchmesser. Die Vorhaut des Penis mit einem kleinen vorderen Kamme sich von einer kleinen Kapuze erhebend; die Vulva mit einem kleinen nach hinten gerichteten Zipfel.

Trotz verschiedener Abweichungen, auch in der Farbenzeichnung, ist diese Form doch vielleicht mit der aus dem östlichen indischen Meere identisch.

17. Osc. areolata (Mörch).

Pleurobr. areolatus, Mörch. Contrib. à la faune malacolog. des Antilles Danoises. Journ. de conchyliol. 3 S. III. 1863. p. 8.

Hab. M. antillense (St. Thomas).

Taf. IX, Fig. 31—41.

Von dieser Art lagen vier Individuen vor, dieselben, die Mörch untersucht hat, alle vom verstorbenen Apotheker Riise in der Umgegend von St. Thomas in 1850—1851 gefischt; später ist ein Individuum aus der Umgegend von Barbados (1868) zugekommen. Die anatomische Untersuchung von zwei dieser Individuen wurde mir vom Copenhagener Museum gestattet.

Die Farbe der in Alkohol ziemlich schlecht bewahrten Individuen war schmutzig röthlichbraun, an einzelnen Stellen selbst noch purpurroth, nur an der Unterseite des Mantelgebrämes mehr gelblich und an den Körperseiten mehr gräulich. Der Rücken war bis an den Mantelrand mit aneinander stossenden meistens etwas länglichen (selten bis 2,5 mm langen) polygonalen und meistens hexagonalen Figuren bedeckt, die eine ausgeprägte (jetzt weissliche) Einfassung und oft eine centrale kleine meistens röthliche Papille zeigten. Diese kleinen Schilder waren von sehr ungleicher Grösse, grössere und kleinere untereinander vermischt, die grösseren hauptsächlich und die grössten alle längs des eigentlichen Rückens liegend. Die weissliche Einfassung der ein wenig vortretenden Scheiben mit der der nächststehenden anastomosirend, wodurch ein den ganzen Rücken überziehendes hübsches weisses Netzwerk gebildet wird. — Die Länge der zwei kleineren Individuen betrug 20—21 mm, die des grössten 25 bei einer Breite bis 18 und einer Höhe bis 13 mm. Bei diesem grossen Individuum betrug die Breite des Kopfes mit den Tentakeln 7 mm, die Höhe der Rhinophorien 5, die Breite des Mantelgebrämes meistens 5 mm; die Länge der Kieme 17 bei einer Breite bis 4,5 mm; die Länge des Fusses 20 bei einer Breite bis 15, die Breite des Gebrämes 3 mm, die Länge des Schwanzes 7,5, die der Schwanzdrüse (Fig. 32) 5,5 bei einer Breite von 2 mm.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen; die lange, schöne Kieme mit 23 (bei den anderen Individuen 25 und 26) Blättern, ihr hinteres Drittel etwa ragt frei hervor. Die vordere (männliche) Genitalöffnung mit einer kleinen Kapuze (Fig. 33a), die hintere von zwei Falten eingefasst (Fig. 33b). Hinten am Grunde der Genitalpapille die feine praebranchiale Oeffnung.

Im Genicke schimmerten die schwarzen Augen und das weisse Centralnervensystem durch; vorne am Rücken, etwas links, die Schale weisslich.

Die am dritten Magen und am Pericardium ruhende Schale von schwach braungelber, gegen den Rand hin von weisslicher Farbe, 6 mm lang bei einer Breite vorn

von 3, länglich, vorne breiter, stark abgeplattet, mit sehr starken Anwuchsfalten, zwischen denen ziemlich tiefe mit denselben parallele Furchen (Fig. 31).

Das schwach röthlichgelbe Centralnervensystem schien sich wesentlich wie bei verwandten Formen zu verhalten. — Die kurzstieligen schwarzen Augen von 0,28 mm Durchmesser. Die Otocysten von 0,12 mm Diam., mit sehr zahlreichen Otokonien von einem Durchmesser von 0,0055—0,007 mm. Die meistens kuppelförmigen Höckerchen der Scheiben der Haut des Rückens von einer Höhe von 0,12—0,2 mm und von etwa demselben Durchmesser. In der Haut kamen nur sehr sparsam kleine und einfache Spikel vor.

Die Mundröhre 4 mm lang. Der Schlundkopf 6,5 mm lang bei einer Breite von 4 und einer Höhe von 4,5 mm, von gewöhnlichen Form- und Bauverhältnissen. Der (14 mm) lange Retractor nicht in der Gegend der Schale, sondern weiter rückwärts vom Peritonaealüberzuge des linken Randes der Leber entspringend, in gewöhnlicher Weise verlaufend und sich anheftend. Die Mandibel hell röthlichbraun, (mit dem umgeschlagenen Vorderende) in allem 5,25 mm lang bei einer Höhe vorne von 3; die Elemente derselben (Fig. 34, 35) 0,2 mm lang bei einer Breite von 0,08 und einer Höhe von 0,09 mm; die Denticulation an den Rändern des Hakens sehr variabel. Die Raspel der Zunge hell röthlichgelb, bei den zwei Individuen 36 und 44 Zahnplattenreihen enthaltend, von welchen die 15—12 vordersten mehr oder weniger stark beschädigt; weiter nach hinten kamen deren 44 und 32 vor, von welchen die 4—5 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 80 und 76. Die Zahnplattenreihen enthielten bis beiläufig 120 Platten; die Zahnplatten mit gelber Grundplatte und fast farblosem Haken; die Höhe der zwei äussersten 0,025 und 0,035 mm (Fig. 39—41), die Höhe sich bis zu 0,10 mm erhebend, am inneren Theile der Raspel wieder allmählig bis zu 0,025 mm sinkend. Die Zahnplatten (Fig. 36—41) mit breiter Grundplatte, von welcher sich der nicht hohe, gebogene Haken schief erhob (Fig. 38); an den (zwei) innersten Platten fand sich meistens am Grunde der Aussenseite des Hakens ein ganz kleiner Dentikel (Fig. 36).

Die schmutzig röthlichgelbe Speicheldrüse am Vorderende der Niere, etwas lappig; die weisslichen Ausführungsgänge mit der gewöhnlichen Ampulle. Die Nebenspeicheldrüse wie gewöhnlich, ihr langer Ausführungsgang weisslich.

Die Speiseröhre ziemlich kurz. Der erste Magen von Speisebrei (grossen und besonders langen Stücken von einer Didemnide) ganz erfüllt,[1]) 15 mm lang bei einer Höhe von 11 und einer ähnlichen Breite; der zweite Magen 8 mm lang bei anderen Durchmessern von 4, der dritte 5 mm lang. Der Darm fast 2 cm lang. — Die Leber schmutzig röthlichbraun.

1) Bei dem einen Individuum war die Mundröhre, die Mundhöhle und der Pharynx auch mit solcher Masse erfüllt, die den Pharynx zu einer Weite von 4,5 mm ausgespannt hatte.

Die Niere lang, gelblichweiss, stark schwarz punktirt.

Die Zwitterdrüse rothbraun; in den Läppchen theils grosse Eizellen, theils Zoospermien. Der lange, geschlängelte und in Korkzieherwindungen gerollte Zwitterdrüsengang gelbbraun. Die vordere Genitalmasse scheibenförmig, von 7—8 mm Durchmesser bei einer Dicke von 2,5—4 (bei den zwei Individuen). Der Samenleiter sehr lang, ohne Prostata, schliesslich einen dichten Knäuel von feinen Windungen am Grunde des Penis bildend; dieser letztere 7 mm lang, kräftig, die in die kleine Kapuze (Fig. 33 a) hineinragende Vorhaut 1,5 mm hoch; die gestreckt-kegelförmige Glans 2,5 mm lang. Der Eileiter sehr lang, sehr gewunden, nur in der letzten Strecke mit dicken Wänden; die Samenblasen klein, die Spermatotheke kugelförmig, die Spermatocyste birnförmig. Die Schleimdrüse schmutzig hellgelblich und weiss, 6,5 mm lang bei anderen Durchmessern von 5 und 2 mm; in der Tiefe der von zwei nicht niedrigen Falten (Fig. 33 b) eingeschlossenen weiblichen Genitalöffnung die Oeffnung des Eileiters und des Schleimdrüsenganges.

18. Osc. granulata (Krauss).

Pleurobranchus granulatus, Krauss. Die südafrikanischen Mollusken. 1848. p. 61.

Hab. M. capense (sin. fals.).

Taf. IX, Fig. 17—22.

Diese von Krauss erwähnte Art stammt von den Einsammlungen des Schweden Wahlberg (in 1853) an den Küsten von Cap (false bay). Durch den Naturalienhändler Brandt ist eins der gefischten Individuen an das Copenhagener Museum gekommen und mir für Untersuchung überlassen.

Krauss hat nur in Alkohol bewahrte Individuen untersuchen können; er giebt die Länge des Thieres zu 8‴ (17 mm), die der Kieme zu 3 und der Schale zu 1,7‴ an.

Die Farbe des von mir untersuchten (besonders in Bezug auf die Rückenhaut) sehr mittelmässig conservirten Individuums war im Ganzen gelblich; die Unterseite des Mantelgebrämes, das Genick, die Lappenbildungen der äusseren Genitalien und die obere Seite des Fussgebrämes von braunschwarzen Linien durchzogen, die obere Lippe des Vorderrandes des Fusses und die Spitze der Rinophorien rothbraun, die Kiemenblätter gräulich-roth. — Die Länge des Individuums betrug 30 mm bei einer Breite bis 17 und einer Höhe bis 14 mm; die Länge des Fusses 26 bei einer Breite bis 16 mm, die Breite des Fussgebrämes meistens 4 mm, die Länge des Schwanzes 7,5 mm, die Länge der Schwanzdrüse 7 bei einer Breite bis 4 mm; die Breite des Kopfes (mit den Tentakeln) 8,5 mm, die Höhe der Rhinophorien 5, die Breite des Mantelgebrämes meistens 4 mm; die Länge der Kieme 15,5 mm bei einer Breite bis 3,5.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen, der Vordertheil des Mantels breit ausgerandet. Der Rücken ist, insoweit beurtheilt werden konnte, mit ähnlichen, ziemlich grossen scheibenartigen Figuren wie bei verschiedenen verwandten Formen bedeckt, die in der Mitte ein kleines erhabenes meistens röthliches Knötchen getragen haben; der ganze Rücken ist überall aber mit ganz kleinen Körnchen bedeckt. Aehnliche Körnchen kamen auch überall an der oberen Seite des Fusses vor. Der Kopf, die Unterseite des Mantelgebrämes und die Körperseiten eben. Die männliche genitale Oeffnung zeigte oben und unten je eine ziemlich starke, vorn niedrige, mit einander verschmelzenden Falte, und zwischen denselben die an der Vorderseite mit einem Kamm versehene Vorhaut. Die weibliche Oeffnung schien keine Falten zu zeigen. Oberhalb der Genitalpapille die feine praebranchiale Oeffnung. Die schöne grosse Kieme mit kaum $^1/_5$ ihrer Länge frei hervorragend; am Grunde der 23—24 (jederseits) vorkommenden Blätter die gewöhnlichen alternirenden, weisslichen primären und secundären rhachidialen Knoten, zwischen denen hier und da auch feine Körnchen vorkamen. Der lange Vorderrand des Fusses mit tiefer Furche und (stark gekräuselter) breiter Oberlippe derselben; die Schwanzdrüse sehr stark (und stark gerunzelt).

Im Genicke schimmerten die schwarzen Augen stark durch, durch den Rücken der die Innenseite desselben bekleidende schwarze Peritonaeal-Ueberzug.

Die vorne liegende (in viele Stücke zerbrochene) Schale etwa 12 mm lang bei einer Breite bis 10, sehr stark abgeplattet, mit ganz kleiner (erodirter) Spira; in ihrer grössten Länge stark verkalkt, hart, mit ebener Oberfläche; in der cuticularen vorderen Randparthie braungrau.

In der Haut schienen keine grösseren Spikel vorzukommen.

Die ausgestülpte cylindrische Mundröhre fast 5 mm lang bei einem Durchmesser von 4,5, aussen wie innen weisslich. — Der Schlundkopf 6,5 mm lang bei einer Höhe bis 5 und einer Breite bis 5,5; die weit nach hinten entspringenden (16 mm) langen Retractoren vom Grunde ab geschieden, sich nur an dem Schlundkopfe selbst heftend. Die Mandibel bernsteinfarbig; ihre Elemente bis 0,22 mm lang bei einer Breite von 0,1 und einer Höhe von 0,09 mm; der Haken mit 1—3 kurzen Dentikeln (Fig. 17, 18). Die Raspel der Zunge schmutzig bernsteingelb; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen etwa 80, in den Reihen kamen gegen 150 Platten vor. Die Zahnplatten gelblich, dunkler in der Basalplatte; die Höhe der äussersten betrug ungefähr 0,04 mm, und die Höhe der Platten stieg bis 0,1. Die äussersten waren mehr aufrecht (Fig. 22), die übrigen von gewöhnlicher Hakenform (Fig. 19—21), alle schienen sie aber an beiden Rändern des Hakens ganz fein denticulirt (Fig. 21), die Anzahl dieser feinen Dentikel nicht gross.

Die Speicheldrüse und die Nebenspeicheldrüse sowie ihre Ausführungsgänge wie gewöhnlich.

Der Pharynx zu einer Weite von 5 mm ausgedehnt und wie die ganze Verdauungshöhle bis an den Anus mit Inhalt überfüllt, der hauptsächlich aus grösseren und kleineren

Stückchen einer Didemnide mit zahlreichen Sandkörnchen vermischt bestand; im Inhalte kamen Elemente der Kiefer und Zahnplatten recht häufig vor. Die Speiseröhre 5,5 mm lang; der erste Magen 14 mm lang bei anderen Durchmessern von 7, der zweite Magen 8 mm lang bei anderen Durchmessern von etwa 6, der dritte 7 mm lang bei einem Durchmesser von 4; die Länge des Darmes betrug 8 mm. — Die Leber schmutzig chocoladebraun, hinten von der Zwitterdrüse überragt.

Die Niere schwach röthlich-weiss mit zahlreich zerstreuten rothen Punkten, das Vorderende der Leber und den rechten Rand der Zwitterdrüse überziehend; durch eine Furche derselben verläuft der vordere Theil des dritten Magens und der Darm.

Die grosse, röthlich-gelbe Zwitterdrüse zeigte in ihren Läppchen theils Eizellen, theils Zoospermien. Der gelbe Zwitterdrüsengang etwa an der Mitte der Länge der Drüse die Niere durchbrechend und unterhalb des Darmes erscheinend, dann in vielen, dicht aneinander liegenden Windungen an die vordere Genitalmasse verlaufend und an der Seite derselben einen Knäuel bildend. Der ganz dünne und kurze männliche Zweig in eine Prostata eintretend, die etwas scheibenförmig war, von einem Durchmesser von 4 bei einer Dicke von 2 mm; der Samengang in vielen Windungen an den Penis verlaufend. An dem sehr langen, einen Knäuel bildenden Eileiter die kurzstielige Spermatotheke von einem Durchmesser von 3,5 mm. Die grosse Schleim- und Eiweissdrüse 10 mm lang bei einer Breite von 7 und einer Dicke von 4,5 mm; sie war röthlichgelb und weiss; unten an ihrer Vorderseite eine knotenartige ockergelbe Parthie (Eiweissdrüse?), die sich in ein braunes Band fortsetzt, das schräge über die Mitte der Vorderseite hinaufsteigt.

Diese Form scheint der Osc. styphla ganz nahe zu stehen, unterscheidet sich aber besonders durch den schwarzen Peritonaeal-Ueberzug des Rückens.

Tafel V.

OSCANIUS MEMBRANACEUS (Mtg.).

Fig. 1. Von der mittleren Parthie der Raspel (Rhachis), *aa* innerste Zahnplatte beider Seiten (Vergr. 350).
Fig. 2. Innere Zahnplatten von der Innenseite (Vergr. 350).
Fig. 3. Innere Zahnplatten von der Aussenseite (Vergr. 350).
Fig. 4. *a* zurückgeschlagener Theil der Mundröhre, *b* Mundröhre, *c* Schlundkopf; *d* Raspelscheide, oberhalb derselben buccales Ganglion; *e* Speiseröhre, *f* M. retractor bulbi, *g* Nebenspeicheldrüsengang, *h* M. tubalis longissimus medianus.
Fig. 5. Vorderende des Schlundkopfes; *a* freies Vorderende der Mandibel; in der Tiefe *b* Raspel, *c* das Züngelchen des Vorderendes der Raspelpulpe.
Fig. 6. Centralnervensystem; *a* Ganglia cerebralia, *bb* Ganglia pleuralia, *cc* Ganglia pedalia, *dd* Ganglia rhinophoralia, *e* Ganglia buccalia mit kleinen Ganglia gastrooesophagalia, *f* Ganglion viscerale.
Fig. 7. *a* Ganglion rhinophoriale, *b* Auge (Vergr. 55).
Fig. 8. *a* Commissura pleuralis, *b* Ganglia visceralia (Vergr. 55).
Fig. 9. *a* Commissura pleuralis, *b* Ganglia visceralia (Verg. 55).
Fig. 10. Stück der Rückenhaut mit ihren Spiclen (Verg. 100).
Fig. 11. Stück der Tentakelhaut mit ihren Spiclen (Vergr. 100).
Fig. 12. Erhärtete Zellen von der Hülle des Centralnervensystems (Vergr. 100).
Fig. 13. Schwanzdrüse, *a* Fussrand ($^1/_1$).
Fig. 14. Speicheldrüse (Gl. salivalis); *aa* Speicheldrüsengänge, *b* Gefäss (Art. gl. salivalis).
Fig. 15. Stück des Speicheldrüsenganges, *a* Ampulle, *b* Fortsetzung längs des Gaumens (Verg. 55).
Fig. 16. *a* Zwitterdrüsengang, *b* Prostata, *c dd* Eileiter, *e* Samenblase.
Fig. 17. *a* Prostata, *b* Samenleiter, *cc* Eileiter, *d* Samenblase, *e* Vulva.
Fig. 18. Vom Rande der Vulva, *a* freier Rand (Verg. 55).

OSC. TESTUDINARIUS (Cantr.).

Fig. 19. Die Schale, von der Rückenseite (Vergr. 5).
Fig. 20. Dieselbe, von der unteren Seite (Vergr. 5).
Fig. 21. Reno-pericardiales Rohr (?).
Fig. 22. Aeusserster Theil einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Zahnplatte (Vergr. 350).
Fig. 23. Stück der Mandibel (Vergr. 100).
Fig. 24. Mehrere Elemente derselben in ihrer Verbindung, von der Seite (Vergr. 100).
Fig. 25. Ein isolirtes Element, etwas schräg von der Seite (Vergr. 100).
Fig. 26. Verdauungsapparat, von unten; *a* Speiseröhre; *b* erster Magen, neben demselben der zweite, und *c* der dritte Magen, *d* Darm, *e* Leberrand, *f* Rand des Vorderendes der Zwitterdrüse.

Tafel VI.

OSCANIUS TESTUDINARIUS (Cantr.).

Fig. 1. Aeussere männliche Genitalien; *a* Samenleiter, *b* zwei flügelartige Falten, *c* von denselben gebildete vordere Kapuze und *dd* hintere löffelartige Verlängerungen, *e* Praeputium und Glans penis.
Fig. 2. Vorderende des äusseren männlichen Geschlechtsapparats, von oben; *a* Kapuze, *b* Penis (glans).
Fig. 3. Aeussere weibliche Genitalöffnung mit *b* Zipfel, *a* Oeffnung des praebranchialen Sackes.
Fig. 4. *a* Zwitterdrüsengang, *b* Samenleiter, *c* Eileiter, *d* Gang der *e* Spermatotheke, *f* Spermatocyste.
Fig. 5. *a* Schleim-Eiweissdrüse, b Schleimdrüsengang.
Fig. 6. Ende eines Kiemenblattes dritter Ordnung, *a* Mesenterium.

OSCANIOPSIS SEMPERI, Bgh.

Fig. 7. Das Thier, von der Rückenseite.
Fig. 8. Rhinophor.
Fig. 9. Tentakel.
Fig. 10. Unterseite des Vorderrandes des Stirnschildes.
Fig. 11. Die Kieme; *a* Oeffnung des praebranchialen Sackes, *b* Anus.
Fig. 12. Mediane Parthie des Vorderrandes des Fusses mit Fussdrüse und kleinen dunklen Pigmentzellen und Drüsenzellen.
Fig. 13. Stück der Haut der oberen Seite des Mantelgebrämes (Vergr. 350).
Fig. 14. Centralnervensystem, mit Cam. luc. gezeichnet (Verg. 55), *a* cerebro-pleurale, *bb* pedale Ganglien, *c* Gangl. viscerale, *dd* Ganglia rhinophorialia, *e* Augen, *f* buccale Ganglien.
Fig. 15. *a* N. opticus mit Auge, *b* Gangl. rhinophoriale (Vergr. 100).
Fig. 16. Otocyste (Vergr. 350).
Fig. 17. Schlundkopf, von oben; *a* Mundröhre mit Ende des Nebenspeicheldrüsenganges.
Fig. 18. Schlundkopf, von unten; *a* Mundröhre.
Fig. 19. Stück des vorderen Theils der Mandibelplatte (Vergr. 350).
Fig. 20. Stück des mittleren Theils derselben (Vergr. 350).
Fig. 21. Ein einzelnes Element derselben (Vergr. 750).
Fig. 22. Innerste Zahnplatte (Vergr. 350)
Fig. 23. Eine der grössten Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 24. Aehnliche in anderer Stellung (Vergr. 350).
Fig. 25. Aeusserster Theil von zwei Zahnplattenreihen, *aa* äusserste Platte (Vergr. 350).
Fig. 26. Eine der äusseren Zahnplatten, schräge von der Unterseite (Vergr. 750).
Fig. 27. Endäste von der Nebelspeicheldrüse (Gl. ptyalina) (Vergr. 100).

PLEUROBRANCHAEA TARDA, Verrill.

Fig. 28. Ganglion pediaeum (Vergr. 55); *a* Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia, *b* N. auditivus und *c* Otocyste.
Fig. 29. Ganglia buccalia und *aa* Ganglia gastro-oesophagalia an der Hinterseite der Speiseröhre (Vergr. 55).
Fig. 30. Ganglion tentaculare (Vergr. 55).
Fig. 31. Ganglion viscerale (Vergr. 55).

Tafel VII.

PLEUROBRANCHAEA TARDA, Verrill.

Fig. 1. Genitalpapille mit *a* Oeffnung des praebranchialen Sackes; *b* männliche, *c* weibliche Oeffnung.
Fig. 2. *a* N. copulatorius, *b* Ganglion penis, *c* secundäres Ganglion (Vergr. 55).
Fig. 3. Kleines Stück von der Bruchfläche der Mandibelplatte (Vergr. 200).
Fig. 4. Freies Ende einiger Elemente (Vergr. 350).
Fig. 5. Freie Fläche eines Stückes der Kieferplatte (Vergr. 350).
Fig. 6. Oberes Ende einiger Elemente (Vergr. 350).
Fig. 7. Inneres Ende einer Zahnplattenreihe; *a* innerste Zahnplatte (Vergr. 350).
Fig. 8. Eine der grössten Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 9. Aehnliche, in anderer Stellung (Vergr. 350).
Fig. 10. Aeusseres Ende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte (Vergr. 350).
Fig. 11. Speicheldrüsenmasse, *aa* Speicheldrüsengänge.
Fig. 12. *a* Speicheldrüsengang mit *b* Ampulle desselben, *c* Fortsetzung des Ganges.
Fig. 13. *a* Röhre der Nebenspeicheldrüse; *b* dicker Theil des langen Ausführungsganges, *c* dünner Theil.
Fig. 14. *a* vordere männliche Oeffnung an der Genitalpapille, *b* Prostata, *cccc* Samenleiter, *d* M. retractor penis, *e* Samenblase, *f* Eileiter, *g* Vagina.
Fig. 15. *a* Zwitterdrüsengang, *b* Anfang des Eileiters, *c* Samengang.

PLEUROBRANCHAEA MECKELII, Leue.

var. occidentalis.

Fig. 16. Vom vorderen Theile der Mandibel, von der Fläche (Vergr. 350).
Fig. 17. Ein einziges Element derselben, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 18. Eine der grossen Zahnplatten (Vergr. 200).

PLEUROBRANCHAEA OBESA (Verrill).

Fig. 19. Eine Zahnplatte, von der äusseren Seite (Vergr. 100).
Fig. 20. Eine ähnliche, von der inneren Seite (Vergr. 100).
Fig. 21. Eine andere Zahnplatte von der äusseren Seite (Vergr. 100).

PLEUROBRANCHAEA TARDA, Verrill. var.

Fig. 22. Genitalpapille; *a* Oeffnung des praebranchialen Sackes; *b* männliche Genitalöffnung, *c* Zipfel der weiblichen.
Fig. 23. Innerster Theil zweier Zahnplattenreihen; *aa* innerste Zahnplatte (Vergr. 350).
Fig. 24. Grösste Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 25. Aehnliche in anderer Stellung (Vergr. 350).
Fig. 26. Eine der äussersten Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 27. Aus der Glans penis hervorgeschobenes Ende des Samenganges (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHAEA AGASSIZII, Bgh.

Fig. 28. Stück der Mandibel, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 29. Aehnliches, von der Fläche (Vergr. 350).
Fig. 30–32. Zahnplatten, in verschiedenen Stellungen (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHAEA BROCKII, Bgh. var.?

Fig. 33. Linke Mandibel, von der Aussenseite ($^5/_1$).
Fig. 34. Von der Bruchfläche der Mandibel.
Fig. 35. Einzelne Elemente derselben von der Seite, *a* Grundfläche.
Fig. 36. Stück der Mandibelplatte, von der Innenseite.
Fig. 37. Fünf äusserste Platten einer Reihe, *a* äusserste.

Fig. 34—37 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 38. Eine der grössten Zahnplatten (Vergr. 200).

Tafel VIII.

PLEUROBRANCHAEA BROCKII, Bgh. var.?

Fig. 1. Inneres Ende einer Zahnplattenreihe, *a* innerste Platte (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHAEA INCONSPICUA, Bgh.

Fig. 2. Elemente der Mandibel, von der Seite.
Fig. 3. Aehnliche, schräge von der Fläche.
Fig. 4. Inneres Ende einer Zahnplattenreihe, *a* innerste Platte.
Fig. 5—7. Grösste Zahnplatten in verschiedenen Stellungen.
Fig. 8. Aeusseres Ende zweier Zahnplattenreihen, *aa* äusserste Platte.

Fig. 2—8 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 9. Begattungsorgan; *a* M. penis, *bb* Knäuel des Samenleiters, *c* Penis mit Scheide, *d* Lappen an der Penis-Oeffnung.
Fig. 10. *a* Ampulle des Zwitterdrüsenganges, *b* Spermatotheke, *c* Spermatocyste, *d* Bulbus oviductus.

OSCANIOPSIS COMPTA, Bgh.

Fig. 11—13. Papillen des Stirnrandes, mit Cam. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 14. Zotten einer Papille (Vergr. 200).
Fig. 15. Mandibel, *a* Vorderende (Vergr. 5).
Fig. 16. Stück vom Vorderende derselben
Fig. 17. Stück vom mittleren Theile derselben.
Fig. 18. Elemente derselben, von der Seite.
Fig. 19. Die innerste Zahnplatte, in verschiedenen Stellungen.
Fig. 20. Inneres Ende einer Zahnplattenreihe, *a* innerste Platte.
Fig. 21. Eine der inneren Zahnplatten.
Fig. 22—24. Grösste Zahnplatten in verschiedenen Stellungen.
Fig. 25. Stück von der Mitte zweier Zahnplattenreihen, von der Unterseite.
Fig. 26. Ausseres Ende zweier Zahnplattenreihen, *aa* äusserste Platte.
Fig. 27. Ein kleines Hautstück mit Spiclen.

Fig. 16—27 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

OSCANIELLA PURPUREA, Bgh.

Fig. 28. Stück der fenestrirten Membran um das Centralnervensystem (Vergr. 100).
Fig. 29. Stück derselben (Vergr. 350).
Fig. 30. Scheibchen des Rückens.
Fig. 31. Ein Stückchen der Rückenhaut (Vergr. 200).
Fig. 32. Element der Mandibel, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 33. Vom vordersten Theile der Mandibel (Vergr. 200).
Fig. 34. Vom hinteren Theile derselben (Vergr. 200).
Fig. 35. Aus der Mitte der Raspel, *a* innerste Platte.
Fig. 36. Zwei der grössten Zahnplatten.
Fig. 37. Eine ähnliche, schief von der Unterseite.
Fig. 38. Aeusseres Ende zweier Zahnplatten, *aa* äusserste Platte.

Fig. 35—38 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 39. Reno-pericardiales Organ.

OSCANIELLA PURPUREA, Bgh. var.

Fig. 40. Schale, von oben ($^5/_1$).
Fig. 41. Schale, von unten ($^5/_1$).
Fig. 42. Stück der Mandibel (Vergr. 350).
Fig. 43. Stück der Rückenhaut (Vergr. 350).
Fig. 44. *a* Vorhaut, *b* Kapuze; *c* weibliche Genitalöffnung mit Zipfel.

DRUCK VON CARL RITTER IN WIESBADEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ERSTER ABSCHNITT

DIE PLEUROBRANCHIDEN

DRITTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1898.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ERSTER ABSCHNITT

DIE PLEUROBRANCHIDEN

DRITTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1898.

DIE

PLEUROBRANCHIDEN

VON

Dr. RUD. BERGH

DRITTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1898

V. Pleurobranchus, Cuv.

Pleurobranchus, Cuv. Mém. sur la Phyllidie et sur le Pleurobranche. Ann. du Mus. V. 1805. p. 266—277. Tab. Fig. 1—6.
Berthella, Blainv. Man. de malac. 1825. p. 469, 627. Pl. XLIII, Fig. 1.
Cleanthus, Leach. Moll. Brit. synopsis. 1852. p. 28.

Caput discretum. Circuitus corporis subelongata. Notaeum circumcirca discretum, antice vix emarginatum; testa interna calcarea vel subcalcarea, spira minuta, anfractu ultima applanata permagna. Rhachis branchiae laevis. Apertura genitalis simplex; anus insertioni posteriori branchiae contiguus. Podarium non magnum, sine massa glandulari caudali.

Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia non longa nec commissura pediaea longa.

Mandibulae ex elementis applanatis confertis compositae. Glandulae salivales applanatae.

Die Gattung Pleurobranchus wurde schon 1805 von Cuvier auf einer von Péron aus dem „indischen Meere“ mitgebrachten (jetzt specifisch unbestimmbaren[1]) Thierform, Pl. Peronii Cuv., aufgestellt und von den Malacologen und Conchyliologen sogleich adoptirt. Die viel später (1825) von Blainville mit dem Pl. plumula als Typus geschaffene Gattung Berthella geht als Synonym aus, ebenso der von Leach auf dem Pl. plumula (1819) aufgestellte Cleanthus[2]).

Im Aeusseren unterscheiden sich die Pleurobranchen von den Oscaniellen nicht sehr viel, zeigen aber die Rhachis der Kieme glatt (ohne Knoten) wie bei den Pleurobranchaeen.

Der Kopf mit den Tentakeln und den Rhinophorien wie bei den Oscanien. Der Rücken ist eben oder mit Knötchen bedeckt; im Mantel findet sich eine kleinere oder grössere, der der Oscaniellen ähnliche Schale, aber meistens mehr verkalkt. Der Anus hinten an der Kieme wie bei den Oscanien und den Oscaniellen liegend; die genitale Oeffnung aber einfach. Der Fuss ist ziemlich gross, aber ohne Schwanzpapille und ohne die grosse Schwanzdrüse.

1) Das Original im Pariser Museum lässt sich, Vayssière zufolge, seinem Zustande nach nicht spezifisch bestimmen.

2) Die von Renieri (Tav. di classificazione. 1807 [teste Agassiz]) aufgestellte Gattung Discoides scheint eher mit dem Oscanius identisch (vergl. oben p. 63).

Die cerebro- und pleuro-pedalen Connective ganz kurz, und die pedale Commissur nicht lang. Die Mandibel wie bei den Oscanien gebaut, ebenso die Speicheldrüsen.

Die ächten Pleurobranchen unterscheiden sich äusserlich also von den Oscanien und Oscaniellen durch andere Beschaffenheit der Kieme, durch einfache Genitalöffnung und durch Fehlen der grossen Fussdrüse.

Eine kleine Reihe von „Arten“ ist meistens ohne genauere Untersuchung oder Beschreibung nach und nach angegeben worden, die sich meistens als unbestimmbar zeigen werden; mehrere der als „neue“ hier angegebenen sind vielleicht auch unter einander oder mit schon beschriebenen identisch.

1. Pl. Peronii, Cuv.
   „M. indicum“.

2. Pl. aurantiacus, Risso.
   M. mediterr.

3. Pl. plumula (Mtg.).
   M. atlant. or., mediterr.

4. Pl. sideralis, Lovén.
   M. atlant. or. bor.

5. Pl. Monterosati, Vayssière.
   Vayssière, l. c. 1885. p. 118.
   M. mediterr.

6. Pl. citrinus, Rüpp. Atlas. 1828. p. 20. Taf. V, Fig. 1 a, b, c.
   M. rubr. (Suez).

7. Pl. Cuvieri, Bgh. n. sp.
   M. africano-indic. (ins. Maurit.)

8. Pl. Peronii (Cuv.), Quoy et Gaim. Voy. de l'Astrolabe. II. 1832. p. 296. Pl. 22, Fig. 7—10.
   Oc. africano-indic. (Isle de Fr.).

9. Pl. patagonicus, d'Orb.
   Voy. dans l'Amér. mérid. V, 3. 1835—1843. p. 204. Pl. XVII, Fig. 4, 5.
   M. atlant. occ. (Patagonia).

10. Pl. quadridens (Mörch).
    M. Antillense.

11. Pl. circularis, Mörch.
    M. Antillense.

12. Pl. ovalis, Pease.
    Amer. Journ. of conchology. IV. 1868. p. 79. Pl. 9, Fig. 3.
    M. pacif. (Tahiti).
13. Pl. tessellatus, Pease.
    l. c. 1868. p. 80. Pl. 9, Fig. 4.
    M. pacific.
14. Pl. delicatus, Pease.
    l. c. 1868. p. 79. Pl. 9, Fig. 1.
    M. pacific. (Huaheine).
15. Pl. punctatus, Q. et G. Voy. de l'Astrolabe. II. 1832. p. 299. Pl. 22, Fig. 15—19.
    M. pacific. (Nov-Holl.)
16. Pl. cornutus, Q. et Gaim. Astrol. p. 298. Pl. 22, Fig. 20—24.
    M. indic. (Amboina).
17. Pl. diaphanus, Bgh. n. sp.
    M. philippin.
18. Pl. pellucidus, Pease.
    H. Pease, descr. of new sp. of Moll. from the Sandwich isl. Proc. Zool. soc. XXVIII. 1860. p. 24.
    M. pacific. (ins. Sandwich).
19. Pl. marginatus, Pease. l. c. 1860. p. 25.
    M. pacific. (ins. Sandwich).
20. Pl. rufus, Pease. l. c. 1860. p. 25.
    M. pacific. (ins. Sandwich).
21. Pl. varians, Pease. l. c. 1860. p. 25.
    M. pacific. (ins. Sandwich).
22. Pl. Strubelli, Bgh. n. sp.
    M. indic. (Amboina).
23. Pl. Angasi, Smith.
    Rep. on the zoolog. coll. made in the indo-pacific. oc. during the voy. of H. M. S. „Alert“ 1881—1882. Part I (Moll. E. A. Smith). p. 88—89. Pl. VI, Fig. KK.
    M. pacific. (Port Jackson).
24. Pl. ornatus, Cheeseman.
    Descr. of three new sp. of opisthobr. moll. Proc. zool. soc. 1878. p. 27. Pl. XV, Fig. 1, 2.
    M. pacific. (Nova Zelandia).
25. Pl. Brocki, Vayssière. l. c. 1896. p. 12—14. Pl. V, Fig. 8—10.
    M. indic., pacif.

26. Pl. Edwardsii, Vayssière. l. c. 1896. p. 14—15.
M. atlanticum (ins. Açores).
27. Pl. balearicus, Cuv. R. an. II. 1817. p. 396.
M. mediterr.[1])

19. Pl. aurantiacus, Risso.

Pl. aurantiacus, Risso. Sur quelques Gastér. nouv., Nudibr. et Tectibr., observés dans la mer de Nice. Journ. de phys. LXXXVII. 1818. p. 374.
— Risso, hist. nat. de l'Europe mérid. IV. 1826. p. 40. (pl. II) Fig. 8.
— Guérin, mag. de zool. I. 1831. p. 18. pl. 18.
— Cantraine, malacol. méditerr. 1840. p. 90. Pl. 4, Fig. 7.
— Vayssière, l. c. I. Tectibranches. 1885. p. 115—118. Fig. 102 bis 104
— R. Bergh, Opisthobranches. l. c. 1893. p. 26—27. Pl. III, Fig. 68 bis 70, 75; Pl. IV, Fig. 76—79.
Pl. elongatus, Cantr. l. c. p. 90.
Pl. americanus, Verrill. Third catal. of moll. — of the New England coast (Trans. Connecticut Ac. VI, 2). 1885. p. 429. Pl. XLIV, Fig. 13[2]).
? Pl. brevifrons, Phil. l. c. II. 1844. p. 87—88. Tab. II, Fig. 5. a b c.
Hab. M. mediterr., atlant. occ. et or.

Taf. IX, Fig. 42—47.

Die Pl. plumula, aurantiacus und sideralis werden oft mit einander verwechselt. Sie sehen im Aeusseren einander sehr ähnlich aus, sowohl in Form wie in der Farbe.

---

1) Die von E. Forbes in seinem „Report on the moll. and radiata of the aegean sea" (Brit. assoc. for the advanc. of sc. for 1843. 1844. p. 187) hingestellten Pleurobranchus limacoides, Pl. calyptraeoides, Pl. scutatus, Pl. sordidus sind den mehr als dürftigen Diagnosen nach vollständig unbestimmbar und gehören wohl einer der bekannten Arten des Mittelmeers (die zwei vielleicht doch dem Oscanius membranaceus) an.

Ebenso ist dasselbe der Fall mit den von Kelaart (New and little known species of Ceylon Nudibranchiate molluscs and zoophyts. Journ. R. As. Soc. (Ceylon). III. 1857. p. 110—111) mit einigen dürftigen Notizen über die Farbenverhältnisse angegebenen Pl. citrinus? Rüppell, Pl. reticulatus? Gmelin, Pl. zeylonicus Kel., und Pleurobranchus purpureus Kel., alle aus der Nähe von Trincomalie stammend.

Ganz dasselbe gilt den von Verany (Catal. degli animali invertebrati marini del golfo di Genova e Nizza. 1846. p. 16, 19) aufgestellten Pl. Denotarisi, Pl. Savii und Pl. Contarinii, von welchen der eine vielleicht mit dem Pl. oblongus von Audouin (Savigny) identisch sein könnte. Und eben dasselbe ist noch der Fall mit den von Watson (On the marine moll. of Madeira. Linn. soc. Journ. Zool. XXVI. 1897. p. 239, 240. Pl. XIX, Fig. 8, 9) erwähnten Pleurobr. Dautzenbergi und Pl. Lowei.

2) Wegen der Grösse der Schale (vergl. l. c. Fig. 13) kann diese von Verrill erwähnte Form vielleicht hierhin gestellt werden.

Der Pl. sideralis ist schwach gelblich, fast weiss; der Pl. plumula stärker gelb, und der Pl. aurantiacus von noch stärkerer Farbe, mitunter roth. In dem Material, das LACAZE-DUTHIERS für seine Anatomie des Pleurobr. aurantiacus verwendete, hat sich auch Pl. plumula eingeschlichen; die mir von Triest als Pl. plumula geschickten Individuen gehörten dem Pl. aurantiacus an; ein mir als Pl. sideralis zur Hand gekommenes Individuum (s. unten) gehörte dem Pleurobranchus aurantiacus an und eine kleine Reihe von Individuen aus dem Thronhjemsfjord (Norwegen, s. unten), als dem Pl. plumula gehörend aufgefasst, erwiesen sich dem Pl. sideralis angehörend. Nicht desto weniger sind diese 3 Formen sehr wesentlich von einander verschieden und durch innern Character sehr leicht kenntlich. Im Gegensatz zu der kleineren Schale des Pl. plumula ist die des Pl aurantiacus und des Pl. sideralis sehr gross und deckt die ganze Eingeweidemasse von oben. Der Pl. plumula hat aufrechte, gezähnelte Zahnplatten; der Pl. aurantiacus niedrige, hakenförmig gebogene; und der Pl. sideralis aufrechte, fast pfriemenförmige, ungezähnelte. Noch dazu sind die Elemente der Mandibel bei diesen Arten etwas verschieden (vergl die Abbildungen unten).

Im Kopenhagener Museum fand sich ein Individuum eines Pleurobranchus, das ESCHRICHT vom M. Sars als Pl. sideralis (LOVÉN) übergeben war. Dasselbe wurde deshalb mit möglichster Schonung genauer untersucht, entpuppte sich aber als dem Pl. aurantiacus gehörend.

Dieses in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine Länge von 17,5 bei einer Breite von 13 und einer Höhe von 3,5 mm; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln 7,5, die Länge der Kieme 8 mm. Die Länge der Schale 14 bei einer Breite bis 10 mm; sie war sehr hell bernsteinfarbig; sie war stark erhärtet, ziemlich fest, ohne (deutliche) Cuticula, verschwand unter starkem Aufbrausen durch Zusatz von Säuren fast vollständig. VAYSSIÈRE hat auf den feineren Bau dieser Schale aufmerksam gemacht[1]), auf die schrägen, zwischen den concentrischen Zuwachsstreifen verlaufenden Verdickungen (Fig. 42); dieser Bau scheint aber kaum ganz constant.

Die Mundröhre war 2,5 mm lang. Die Länge des Schlundkopfes betrug 4 bei einer Breite bis 3 und einer Höhe (vorn) bis 2,5 mm. Die Mandibel dunkel bernsteinfarbig; ihre Elemente bis 0,105 mm lang bei einer Höhe von 0,05 und einer ähnlichen Breite; der Haken unregelmässig denticulirt, mit meistens 3—5 Dentikeln jederseits (Fig. 43, 44). Die Raspel der Zunge hell schillernd röthlichbraun. Die Anzahl der Zahnplattenreihen 72, von welchen die 8 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Anzahl der Platten in den Reihen betrug wenigstens bis 150[2]). Die Zahnplatten von der

1) VAYSSIÈRE, note sur les coquilles des différentes espèces de Pleurobranches. Journ. de conchyliol. 1880. p. 2—4. Pl. VII, Fig. 1, 1a.

2) VAYSSIÈRE giebt (l. c. 1885. p. 117) die Anzahl der Zahnplattenreihen zu etwa 60 an, die Zahl der Zahnplatten in den Reihen zu 68—72.

gewöhnlichen Hakenform (Fig. 45, 46); der Haken von der breiten Grundfläche (Fig. 47) sich bis zu einer Höhe von 0,05 mm erhebend.

Die Speicheldrüsengänge mit der gewöhnlichen Ampulle. Die Nebenspeicheldrüse und ihr Gang wie gewöhnlich[1]).

Die Falten an der Unterseite des Pericardiums (die Pericardialdrüse) sind kürzer[2]) als bei der Pleurobranchaea[3]).

20. Pl. plumula (Mtg.).

Bulla plumula, Mtg. Testacea Brit. I. 1803. p. 214. Pl. 15, Fig. 9 (Schale) und eine Zeichnung des lebenden Thieres mit ausgestreckter Kieme auf der Vignette des Titelblattes zum zweiten Bande, Fig. 5.

Lamellaria Kleciachi, Brusina (teste Nobre. l. c. 1897. p. 40).

Cleanthus Montagui, Leach. l. c. p. 28. Pl. VII, Fig. 4—7.

Berthella porosa, Blainv. Man. de malac. 1825. p. 469. Pl. 43, Fig. 1.

Pleurobranchus perforatus, Philippi. l. c. II. 1844. p. 87. Tab. XXI, Fig. 2.

— plumula (Mtg.). Forbes and Hanley, Hist. of Brit. Moll. III. 1853. p. 559. — I. Pl. XX. Fig. 1.

— plumula (Mtg.). Jeffreys, Brit. conchology. V. 1869. p. 11. Pl. 27, Fig. 4. Pl. I, Fig. 2 (lebendes Thier).

— plumula (Mtg.). Vayssière, l. c. I. Tectibranches. 1885. p. 113—115. Fig. 113—115, Fig. 105—107.

— plumula (Mtg.). R. Bergh, Opisthobranches provenant des campagnes du Yacht l'Hirondelle. l. c. IV. 1893. p. 19—26. Pl. II, Fig. 43—50; Pl. III, Fig. 51—67.

— plumula (Mtg.). R. Bergh, Die Opisthobranchier. Bull. of the mus. of compar. zoöl. at Harvard college. XXV, 10. 1894. p. 197—199. Taf. IX, Fig. 12—14; Taf. X, Fig. 1—8.

— stellatus, Risso. Hist. nat. — de l'Europe mérid. IV. 1826. p. 41.

— ocellatus, delle Chiaje[4]). Descriz. e not. degli an. s. v. II. 1841. p. 46; V. 1841. p. 78; VI. 1841. Tav. 38, Fig. 9, 16.

---

1) So scheint auch Panceri (Gli organi e la secrezione dell' acido solforico nei gasteropodi. Atti della R. Accad. delle sc. IV. 1869. p. 41) diese (Schwefelsäure ausscheidende) Drüse gesehen zu haben.

2) Vergl. Grobben, die Pericardialdrüse d. Gastropoden. Arb. aus dem zoolog. Institut zu Wien. IX, 1. 1891. p. 11.

3) Cuénot (l. c. IX. 1891. p. 30, 31, 33) hat das Blut mit seinen Amoebocyten, sowie die Blutdrüse (l. c. Pl. I, Fig. 14) bei dieser Art untersucht.

4) Diese Varietät der typischen Art soll, delle Chiaje (l. c. II. p. 46) zufolge, einen starken Safran-Geruch (zafferno) verbreiten.

Pleurobranchus plumulatus, Locard. Cat. génér. 1886. p. 63.

— Fleuriausi, d'Orb. Voy. dans l'Amér. mér. V, 3. 1847. p. 205 Note.

Hab. M. atlant. or., mediterr., pacific.

Taf. IX, Fig. 48—50.

Diese weit verbreitete Art kommt längs der Küste von West-Europa vom nördlichen England entlang der Küste von Portugal[1]) und weiter wenigstens bis an die Açoren sowie auch im Mittelmeere häufig vor, ferner, wie es scheint, auch im stillen Ocean (Californien).

Wie oben angegeben, hatte ich schon mehrere (3) Individuen dieser Art aus der Gegend der Açoren untersucht, später habe ich 4 Individuen aus der Nähe von Triest mehr oder weniger durchmustert und kann jene Untersuchungen in einigen Punkten corrigiren und erweitern.

Diese letzteren Individuen waren ein wenig kleiner als die früher untersuchten, die grössten nur 22—23 mm an Länge bei einer Breite von 11 und einer Höhe von 9 mm messend. Der Rücken ganz eben, nur mit sehr sparsam zerstreuten, äusserst kleinen Papeln versehen. Die schräg-senkrecht stehende, ovale Oeffnung des praebranchialen Sackes oberhalb der hinteren Oeffnung der Genitalpapille, ein wenig vor dem Vorderende der Kieme liegend. Die Kieme 11—12 mm lang, mit 20—25 Blättern; die Nierenpore wahrscheinlich unter dem Vorderende der Kieme liegend. — Die Schale ziemlich gross, 5—5,5 mm lang, etwas links liegend, der Länge nach ein wenig schräg.

Die Lage der Eingeweide dieses (wie anderer) Pleurobranchen wie bei den Oscanien.

Das Centralnervensystem habe ich schon früher dargestellt (l. c. pl. III, Fig. 51).

Der starke Schlundkopf 6 mm lang bei einer Breite von 4 und einer Höhe von 2,5 mm. Der Bau desselben ist so ziemlich wie bei den Oscanien und wie früher bei dieser Art von mir (l. c. p. 21. Taf. III, Fig. 62—65) beschrieben. Der starke M. retractor bulbi in zwei Fascikeln getheilt, von welchen sich der eine am Hinterende der Seitentheile des Schlundkopfs, der andere an der Raspelscheide befestigt; die Mm. transv. sup. und inf., die Mm. lingvalis sup., lateralis und inf. wie gewöhnlich. Die Mandibelplatten wie gewöhnlich hell citronengelb; der Bau der gewöhnliche; die Elemente variiren etwas bei den verschiedenen Individuen, besonders an Länge, die bei diesen (kleineren) Individuen bis 0,16 mm betrug. Die Raspel der Zunge horngelb, dunkler als die Mandibel. Die Anzahl der Zahnplattenreihen in Allem etwa 100, von welchen die 6 hintersten noch nicht entwickelt; in den Reihen kamen beiläufig 150 Platten vor[2]). Die Form derselben wie früher von mir (l. c. p. 23. Pl. III, Fig. 55—60) beschrieben; die Höhe bis 0,28 mm betragend.

---

1) Paulino d'Oliveira, Opisthobranches du Portugal. 1895. p. 27 (Instituto. XLII. No. 9). — A. Nobre, mollusques — du Portugal. Annaes de sciencias naturaes. IV, 1. 1897. p. 40.

2) Auch Vayssière giebt (l. c. 1885. p. 114) die Anzahl der Platten in den Reihen zu beiläufig 150 an.

Die Speicheldrüse eine zusammenhängende weissliche Masse an der vorderen und unteren Seite der Leber bildend. Die zwei Ausführungsgänge vorne in eine mehr rundliche oder mehr längliche Ampulle schwellend. Die Nebenspeicheldrüse[1]) das gewöhnliche Filzwerk an der Unterseite der Eingeweidemasse bildend; der Ausführungsgang wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre und der erste, kurz-sackartige Magen wie gewöhnlich und mit Inhalt wie früher erwähnt. Der Darm wie sonst vom Vorderende des dritten Magens ausgehend, längs des Leberrandes an der Niere bis an die Analpapille verlaufend.

Die Leber ist hell bräunlichgelb; der ganz kurze Gallengang öffnet sich links in den zweiten Magen dicht am Pylorus.

Das ganz vorne quer liegende Pericardium beiläufig 6 mm breit; das renopericardiale Rohr etwa 2,5 mm lang, gerade, mit runder oberer Oeffnung, vom gewöhnlichen Epithel mit langen Cilien ausgekleidet. Die Blutdrüse meistens von unregelmässig-dreieckiger Form, von beiläufig 4 mm grösstem Durchmesser, hell gelblichweiss.

Der praebranchiale Sack kurz (1,6 mm lang), fast halb so breit wie lang, abgeplattet; die Innenseite mit von dem einen Rande ausgehenden Querfalten, von dem Cilien tragenden Epithel ausgekleidet.

Die weissliche Zwitterdrüse und ihr Gang wie gewöhnlich. Der letztere bildet eine starke, bis 1 mm in Diam. haltende, schmutziggraue Ampulle, die sich in kurzen Biegungen, die ausgestreckt eine Länge von etwa 2 cm hatten, längs der vorderen Genitalmasse hinzog. Die Prostata wie gewöhnlich. Die grauliche Spermatotheke kugelförmig, von 2,5 mm Durchmesser, mit kurzem Ausführungsgang; die gestreckt-birnförmige, mehr weissliche, gebogene Spermatocyste mit viel längerem, etwas gewundenem Ausführungsgang; beide mündeten unweit von einander in die sehr starke, dickwandige, birnförmige, beiläufig 6 mm lange Vagina. Die Schleimdrüse weisslich.

Später (1896) habe ich drei sehr grosse, 4—5 cm lange, bei Ponta Delgada an den Açoren gefischte Individuen gesehen, an das Museum des Prinzen von Monaco von Herrn Capitän Chaves geschickt, in Alkohol bewahrt[2]).

Das grösste dieser Individuen hatte bei der Länge von 5 cm eine Breite von 3,2 und eine Höhe bis 2,3; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln betrug 11, die Länge der Rhinophorien 7 mm; die Breite des Mantelgebrämes meistens 9, hinten 11 mm; die Breite des Fusses 2,5 cm, die des Fussgebrämes 9 mm, die Länge des Schwanzes 13 mm; der Penis 6 mm aussen vortretend, die Länge der Kieme 2,3 cm bei einer Breite bis 5 mm. — Die Farbe war durchgehends weisslich.

---

1) Panceri (l. c. 1869. p. 10, 20) hebt hervor, dass er diese Drüse nicht habe bei dem „Pleurobranchus ocellatus“ nachweisen können.

2) Vielleicht ist diese Form der Pleurobranchus Dautzenbergi von Watson (l. c.).

Die Rückenhaut zeigte sich, wie bei dieser Art immer (im Gegensatz zu dem Pleurobr. aurantiacus), gleichsam mit ganz feinen Poren bedeckt (daher der Name Berthella porosa von BLAINVILLE), von grossen gelben Hautdrüsen und von zum Theil verzweigten Drusen von einfachen Spicln gebildet. Die Kieme mit 23 Blättern jederseits, nur das hintere Fünftel frei vortretend.

Die Schale weit nach hinten liegend, der Länge nach, in der Mittellinie oder mehr links; sie ist hart, kalkweiss mit gelblichem Anflug, mit fast parallelen Seitenrändern, im Ganzen (wie bei allen Pleurobranchiden) in Form und Grösse etwas variabel, bei diesem colossalen Individuum maass sie nur 5 mm an Länge bei einer Breite von 3 (Fig. 48).

Die (wie der Schlundkopf) weissliche Mundröhre fast cylindrisch, 7 mm lang bei einer Weite von fast 4. Der Schlundkopf im Ganzen 9 mm lang bei einer Breite von 4 und einer Höhe von 4, die Raspelscheide etwa 1,2 mm vom Hinterende vorspringend. Der M. retractor in der Gegend des linken Schalenrandes vom Ueberzuge der Leber entspringend, im Ganzen 21 mm lang; in der hinteren Hälfte 2 mm breit, ungetheilt; in der vorderen in zwei Muskel getheilt, die sich je mit 2—3 Fascikeln am Schlundkopf und an der Raspelscheide inseriren. Die Mandibel dunkel bernsteinfarbig, im Ganzen (mit dem nach aussen umgeschlagenen, 1 mm breiten Vorderende) 8 mm lang bei einer Höhe von 3; ihre Elemente (Fig. 49) wie gewöhnlich, mit langem Haken ohne Denticel. Die Raspel und ihre Fortsetzung in die Scheide enthielten im Ganzen 110 Zahnplattenreihen, von welchen die 14 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; in den Reihen kamen bis gegen 200 Platten vor; diese letzteren (Fig. 50) wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre 11 mm lang. Der erste Magen links an die Körperwand angelöthet, von einer Länge von 19 bei einer Höhe von 13 und einer Breite von 6 mm; der zweite 10 mm lang bei einem Durchmesser von 5,5, der dritte 5 mm lang; der Darm 3 cm lang bei einem fast durchgehenden Diam. von 5 mm, grau. Der reichliche Inhalt des Verdauungskanals war hauptsächlich Schwammmasse. Die Leber gross, hell-olivenfarbig, sich hinten in den zweiten Magen öffnend.

Die Herzkammer 8 mm lang bei einer Breite von 4. Die Blutdrüse hell weisslichgelb, etwas schräg querliegend, 12,5 mm lang bei einer Breite von 6 und einer Dicke von fast 3. — Die grosse gelblichweisse, rothpunktirte Niere einen grossen Theil der ganzen Zwitterdrüse überziehend.

In den Follikeln der Zwitterdrüse theils Eierzellen, theils Zoospermien. Die grosse vordere Genitalmasse unregelmässig kugelförmig, von 14 mm Durchmesser. Der freie Theil des Zwitterdrüsenganges matt gelb, in Schlangenbiegungen verlaufend, die ausgerichtet eine Lange von 2,5 cm bei einem Durchmesser von 1 mm hatten. Die abgeplattete kugelförmige, gelblichweisse Prostata von einem Durchmesser von 7 bei einer Dicke von 4,5 mm; der weissliche Samengang stark, gewunden an den kegelförmigen Penis verlaufend. Die Spermatotheke kugelförmig, von einem Durchmesser von fast

8 mm, kurzstielig; die etwas zusammengebogene, ausgestreckt 5,5 mm messende, birnförmige Spermatocyste durch einen ebenso langen, kräftigen Gang am oberen Ende der Vagina, oberhalb der Spermatotheke, betestigt. Die grosse, weisse und gelblichweisse Schleimdrüse zeigte an der vorderen Seite feinere, mehr gelbliche Windungen (Eiweissdrüse?).

21. Pl. sideralis, Lovén.

Pl. sideralis, Lovén. Index moll. litora Scandin. occidentalis habit. 1846. p. 8 (Öfvers. Vet. Ak. Förhandl. 1846).

Pl. plumula, Mtg. G. O. Sars, moll. reg. arct. Norvegiae. 1878. p. 457. Pl. XIII, Fig. 1 a—m.

Hab. M. atlant. septentr. or. (Bohus, Norv. bor.).

Taf. IX, Fig. 51—53; Taf. X, Fig. 1—11.

Diese Form wurde von Lovén vor vielen Jahren (und als mit dem Pl. stellatus von Risso verwandt) aufgestellt; seitdem scheint sie vollständig vergessen. In der oben erwähnten Arbeit von G. O. Sars wurde ein Menschenalter später die Analyse der Mundtheile eines „Pl. plumula" in einigen Figuren dargestellt ohne anderen Text als die Tafelnerklärung. In einem vorläufigen Artikel über einige Pleurobranchiden[1]) machte ich vor einigen Jahren darauf aufmerksam, dass die Thierform, die Sars vorgelegen hatte, jedenfalls nicht der Pl. plumula sein könnte. Jetzt stellt es sich heraus, dass er den Pl. sideralis von Lovén vor sich gehabt hat.

Im Kopenhagener Museum fand ich 11 Individuen von Storm im März 1891 im Thronhjemsfjord gefischt; zwei derselben wurden anatomisch untersucht.

Lovén zufolge ist die Farbe des lebenden Thieres durchscheinend weiss (album subpellucidum); die Länge wird nur zu 5 mm angegeben. — Die in Alkohol bewahrten Individuen waren durchgehends von gelblichweisser Farbe, am eigentlichen Rücken (wegen der Schale) ein wenig dunkler. Die Länge dieser Individuen betrug zwischen 11 und 17 mm. Dieses letztere grösste Individuum war 12 mm breit bei einer Höhe von 8; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln betrug 8 mm, die Höhe der Rhinophorien 3,5; die Länge der Kieme 8,5 bei einer Breite bis 2,75 mm; die Breite des Mantelgebräms 3, des Fussgebräms 3,5 mm, die Länge des Schwanzes 5 mm.

Die Formverhältnisse wie bei dem Pleurobranchus aurantiacus. Die Genitalpapille mit ihren zwei Oeffnungen wie gewöhnlich; oberhalb derselben die feine praebranchiale

1) R. Bergh, Opisthobranches. l. c. 1893. p. 23 Note.

Oeffnung. Die Kieme mit 22 (bei anderen Individuen 20—25) Blättern, ihr letztes Viertel frei hervorragend; am Grunde dieses letzteren Theiles die Analöffnung. Die obere Lippe des Vorderrandes des Fusses stark median gekluftet

Durch den eigentlichen Rücken schimmerte sehr deutlich die Schale, mit ihrem ganzen Umrisse ausgeprägt. Am Grunde der Rinophorien schienen die schwarzen Augen durch.

Die schöne, wie die des Pl. aurantiacus, die Eingeweide von oben ganz deckende Schale 14,5 mm lang bei einer Breite von 9,5 und einer Höhe bis 5. Sie war in ihrer grössten Ausdehnung sehr schön matt milchweiss, vorn mehr gelblich; diese matte Farbe rührte von den äusserst zahlreichen, sehr verschiedenartigen, Knötchen und Strichen her (Fig. 51, 3) die zwischen und an den Zuwuchslinien vorkamen, und auf welche der treffliche LOVÉN schon (1846) aufmerksam gemacht hatte. Die Spira etwas vorspringend, die grosse letzte Windung der Länge wie der Breite nach ziemlich gewölbt (Fig. 1, 2). Die Schale ist stark bis an den Rand erhärtet, aber leicht zerbrechlich.

Das gelblichweisse Centralnervensystem wie gewöhnlich; die rundlichen pedalen Ganglien nicht viel kleiner als die cerebro-pleuralen. — Die Augen von 0,49 mm Durchmesser, mit schwachem Pigment, röthlichgelber Linse. Die Otocyste am Vorderrande des pedalen Ganglions dicht am distalen Ende des cerebro-pedalen Connectivs liegend, von fast 0,2 mm Durchmesser, von schwach gelblichen, runden und ovalen Otokonien von einem Durchmesser von meistens 0,007—0,015 mm strotzend. Die Haut des Rückens war, wie auch schon von LOVÉN angegeben, mit einer Menge von hauptsächlich mehrstrahligen, sonst aber unregelmässigen, stabförmigen und kugelförmigen Spicln reichlich ausgestattet (Fig. 4); mitunter waren sie sehr lang und maassen von einem Ende an das andere wenigstens bis 0,6 mm. Auch die interstitielle Bindesubstanz war mit verschiedenartigen Spicln ziemlich reichlich versehen.

Der Schlundkopf 4,5 mm lang bei einer Breite (hinten) von 3,5 und einer Höhe (vorn) von 2,5 mm; die Formverhältnisse wie bei dem Pl. aurantiacus; die langen Retractoren wie gewöhnlich hinten am linken Leberrande entspringend. Die schön bernsteinfarbigen Mandibel fast 4 mm lang; ihre eigenthümlichen Elemente bis 0,11 mm lang bei einer Breite von 0,06 und einer Höhe von 0,055 mm; der Haken trägt jederseits eine Reihe von (3—15) fast gleichgrossen, kleinen und spitzen Dentikeln (Fig. 5—7). Die Raspel der Zunge hellgelb; an derselben kamen bei den zwei Individuen 56 und 60 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten fanden sich deren 39 und 32, die Gesammtzahl der Reihen somit 95 und 92, von welchen die 7—8 hinteren noch nicht ganz entwickelt. In den Zahnplattenreihen kamen bei beiden Individuen gegen 200 Platten vor. Diese Platten fast nur im Grundstücke gelb, sonst fast farblos; die innersten hatten nur eine Höhe von beiläufig 0,035 mm, die Höhe erhob sich allmählich bis zu 0,14 um nach aussen allmählich sich bis zu 0,06 mm zu senken. Die innersten Zahnplatten (Fig. 8, 9)

dicht aneinander stossend[1]), meistens mit gegabeltem Hinterende der Grundplatte, mit niedrigem etwas gebogenem Haken; die Zahnplatten sonst (Fig. 52, 53; 10) mit ziemlich grosser Grundplatte, von deren äusserem Rande sich der aufrechte, nur in der Spitze etwas gebogene (dentikellose) Haken schräg erhob; die äussersten Platten (Fig. 11) sehr dünn.

Die Speicheldrüse so wie ihre Ausführungsgänge mit der Ampulle wie gewöhnlich; ebenso die Nebenspeicheldrüse, deren Aeste aber ungewöhnlich stark, von einem Durchmesser bis wenigstens 0,7 mm waren, und die Verästelung der Drüse somit nicht so reich und wesentlich auf die Unterseite des Magens und der Speiseröhre beschränkt, hier ein dickes Lager von ineinander geschlungenen Windungen bildend.

Die Magen und der Darm leer, sonst wie gewöhnlich. — Die Leber gelblich; das schön eingerollte spitze Hinterende der hinteren Eingeweidemasse hauptsächlich von der Leber gebildet. — Die Niere gelblichweiss. Die Blutdrüse hell röthlichgelb, von 4 mm Durchmesser.

Die Zwitterdrüse von der Farbe der Leber, in ihren Läppchen theils reiche Eizellen, theils Zoospermien. Der Zwitterdrüsengang in Schlingen an und auf der vorderen Genitalmasse verlaufend, mattgelb. Diese letztere 6,5 mm lang bei einer Breite von 3,5; die kugelförmige Spermatotheke von 3 mm Durchmesser, die ebenso lange birnförmige Spermatocyste heller; die Schleim- und Eiweissdrüse gelblichweiss und weisslich.

Diese Art ist durch die Form der Componenten der Mandibel und durch ihre Zahnplatten besonders leicht kenntlich.

Pl. sideralis, Lovén?.

Hab. M. pacific. or. (Unalaschka).

Taf. XII, Fig. 32.

Von der unten erwähnten Form hat W. H. Dall in 1881 ein Individuum aus einer Tiefe von 25 Faden bei Unalaschka gefischt.

Das mir in 1882 freundlich geschickte, in Alkohol bewahrte, leider sehr erhärtete und leider mangelhafte Thier war durchgehends von hell schmutziggelber Farbe. Die Länge desselben betrug 16 mm bei einer Breite von 10 und einer Höhe von 5 mm; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln 10,5 mm, die Länge der Kieme 7,5 bei einer Breite von fast 2. — Das Vorderende des Fusses mit dem Schlundkopf war weggebissen.

1) Zwei der Zeichnungen von Sars (l. c. Fig. 1 i, 1 k) geben zwei rhachidiale Platten an; dieser Verfasser wird an den innersten Platten mit ihrer etwas eigenthümlichen Basalplatte den Haken übersehen haben.

Die Formverhältnisse wie bei verwandten Arten. Der Rücken mit äusserst kleinen Papeln und punktartigen Vertiefungen (fast wie bei dem Pl. plumula) bedeckt. Die Kieme mit beiläufig 25 Blättern (jederseits). — Die Schale schimmerte undeutlich durch.

Die schöne grosse, kalkweisse Schale deckte vollständig die Eingeweide von oben; sie war ziemlich abgeplattet, von einer Länge von 13 bei einer Breite von 7 mm, ziemlich fest, mit sehr starken Anwuchsstreifen. Der Bau schien nirgends ganz mit dem des typischen Pl. sideralis übereinzustimmen.

Die Haut zeigte ziemlich sparsam zerstreute, meistens ziemlich stark erhärtete und dunkle Spikeln, meistens mehrstrahlig (Fig. 32) und von einer Totallänge (vom einen Ende eines Strahles bis an das andere eines entgegenstehenden) bis 0,5 mm bei einem Durchmesser bis 0,06 mm.

Bei dem vollständigen Fehlen des Schlundkopfes ist es nicht möglich, dieses Individuum specifisch mit Sicherheit zu bestimmen. Es schien aber dem Pl. sideralis sehr zu ähneln.

22 **Pl. Cuvieri,** Ben. n. sp.

Color citrinus.

Hab. M. africano-indicum (Mauritius).

Taf. XI, Fig. 19—27.

Von dieser Form hat Moebius am 4. November 1874 bei ile aux Fouquets (Mauritius) eine Reihe von (27) Individuen gefischt.

Das lebende Thier war Moebius zufolge citronengelb; sonst fehlen Notizen über dasselbe.

Die in Alkohol bewahrten ndividuen variirten an Länge von 13—20 mm. Die grössten hatten dabei eine Breite bis 12—13 und eine Höhe bis 12 mm; die Höhe der Rhinophorien betrug 3,5, die Breite des Kopfes mit den Tentakeln 6, die Länge der Kieme 8—9,5 mm bei einer Breite bis 2—3; die Länge des Fusses 19—20 mm bei einer Breite von 9. — Die Farbe war hell schmutzig gelblich oder graulichgelb, am Rücken kamen ziemlich dichtstehende weissliche Punkte und feine Knötchen vor. Ziemlich weit nach vorne schimmerte an dem Mitteltheile des Rückens, meistens gerade, seltener etwas schräg, der Länge nach gehend, die nicht ganz kleine Schale weisslich durch; mehr nach hinten schwärzlichgrau die Leber; aussen am Grunde der Rhinophorien die schwarzen Augen.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen, der Rücken ziemlich gewölbt; die Kieme (jederseits) mit 20—25 Blättern, nur mit dem hinteren etwa Fünftel frei hervorragend.

Die schöne Schale, ziemlich hart, liess sich ohne Zerbrechung leicht auslösen; sie war im hinteren etwa $^1/_3$ kalkweiss, sonst hell rothgelb; stark abgeplattet, nur in der

hintersten Parthie etwas gewölbt; das hintere Ende mit der kleinen Spira ziemlich schmal, das vordere breiter, aber in Breite (bei 5 in der Beziehung untersuchten Individuen) etwas variabel, im Ganzen einer diminutiven Pinna-Schale ähnlich (Fig. 19, 20); die Anwuchsstreifen ziemlich stark. Die Länge betrug 8 bei einer Breite von 4,5—5 mm und 6,5 bei einer Breite von 4,5 mm. Die Schale ruhte an dem vorderen Theile der Niere und reichte nach vorne bis über das Pericardium hinaus.

Die drei grössten Individuen wurden anatomisch untersucht.

Die rundlichen pedalen Ganglien fast von derselben Grösse wie die cerebralen oder pleuralen. — Die Augen von 0,25 mm Durchmesser; die Otocysten in Diam. beiläufig 0,12 mm messend, mit Otokonien von einem Durchmesser von 0,007—0,016 mm prall gefüllt. Die ziemlich dichtstehenden (Fig. 21) Knötchen der Haut, die eine Höhe bis 0,8 mm erreichten und aus geschlängelten, unregelmässig circulären und aufsteigenden Fasern gebildet waren, zeigten verschiedenartige einfache und zusammengesetzte, mehr oder weniger erhärtete Spikeln, die auch sonst in der Haut in Menge vorkamen (Fig. 22). Auch die interstitielle Bindesubstanz war an manchen Stellen mit ähnlichen Spikeln reichlich ausgestattet, sowie mit grösseren und klumpigen.

Die Mundröhre 4—5 mm lang bei einem Durchmesser von 2. Der Schlundkopf von ähnlichen Formverhältnissen wie bei dem Pl. plumula, 4—5,5 mm lang bei einer Höhe und Breite von 2—2,25; die starken Retractores bulbi 4—5 mm lang, mit gemeinschaftlichem flachem Kopf an der linken Seite des hintersten Theils der Schale entspringend; ihre zwei Theile wie gewöhnlich sich zweigetheilt am Hinterende des Schlundkopfs und an der Raspelscheide befestigend. Die Mandibel fast so lang und (vorne) so hoch wie der Schlundkopf, hell bernsteinfarbig, der nach aussen umgeschlagene Theil nicht breit (Fig. 23); ihre Elemente auch fast wie bei dem Pl. plumula, ihre Länge bis 0,1 bei einer Breite bis 0,035 und einer Höhe bis 0,04 mm betragend; der einfache Haken ziemlich breit, und die Seitenhöcker weniger vortretend (Fig. 24—26). Die Raspel hell gelblich; in derselben kamen bei den drei Individuen beiläufig 34—40 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten in der Raspelscheide 57—62, von welchen die etwa 12—15 noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 96—101. In den Reihen kamen gegen 200 Platten (jederseits) vor. Die Zahnplatten sehr hell gelb, der oberste Theil des Hakens selbst farblos. Die innersten drei Zahnplatten beiläufig 0,05—0,055—0,06 mm hoch, und die Höhe sich schnell bis zu etwa 0,18 mm hebend, um nach aussen wieder bis zu 0,08—0,06 zu sinken. Die Platten (Fig. 27) waren denen des Pl. plumula sehr ähnlich, aufrecht, mit ziemlich kleinem Grundstück, mit hohem, am Rande denticulirtem, oben zugespitztem und gebogenem Haken; die Zahl der Dentikel meistens 18—25, an den äussersten Platten betrug dieselbe mitunter nur 2—10.

Die Speicheldrüsengänge zeigten eine kleine fast kugelförmige Ampulle. Die vordere Strecke des langen Ganges der Nebenspeicheldrüse wie gewöhnlich etwas dünner, die hintere dicker, in mehrere kurze Stammäste getheilt.

Die Speiseröhre 6—7 mm lang, mitunter an der Mitte magenartig erweitert. Der erste Magen bei allen drei Individuen stark erweitert, 11—12 mm lang, bei anderen Durchmessern von 6—7 mm. Der zweite Magen 7, der dritte 2—3 mm lang. Der erste Magen mit Spongienmasse vollgestopft, die anderen leer, sowie der 6—7 mm lange Darm.

Die Leber dunkelbraungrau oder graubraun.

Die Blutdrüse gelblich, flach, von etwa 2,5—2,8 mm Durchmesser und von rundlichem Umrisse.

Die grosse Niere schmutzig graulichweiss, (durch grosse Concremente) stark rothbraun punktirt. Das fast cylindrische reno-pericardiale Rohr wie gewöhnlich. — Der praebranchiale Sack auch wie gewöhnlich.

Die hell gelblichweisse Zwitterdrüse zeigte den gewöhnlichen Inhalt der masculinen und foemininen Follikeln. Die vordere Genitalmasse etwas zusammengedrückt, biconvex, 4,5—5,25 mm lang bei einer Höhe von 3,5—4 und einer Dicke von 3,5 mm, hauptsächlich von der Schleimdrüse gebildet. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges matt schmutziggelb, lang, in Korkzieherwindungen verlaufend. Die Prostata fast kugelförmig, von 1,5 mm Durchmesser. Die Spermatotheke birnförmig, von 1,5 mm Länge; die Spermatocyste bei den zwei Individuen langgestreckt. Die Schleimdrüse weisslich, die Eiweissdrüse braun.

Die hier beschriebene Art ist lebend also gelb und stimmt in dieser Beziehung mit dem von Rüppell [1]) im rothen Meere gefundenen und Pl. citrinus benannten Form. Dieselbe hat aber der Beschreibung und Abbildung nach ziemlich grosse, unregelmässige Flecken auf dem Rücken; die Schale stimmt aber wieder ganz mit der der unserigen, ist verhältnissmässig dick, kalkartig, hinten schmal und weiss, vorn breiter und röthlichbraun. Auch der Pl. Peronii von Cuvier ist als gelbfarbig (nach wessen Angabe aber?) dargestellt worden [2]). Vorläufig habe ich die Art Pl. Cuvieri benannt.

23. Pl. papuligerus, Bgh. n. sp.

? Pleurobranchus Moebii, Vayss. l. c. 1896. p. 20 22. Pl. IV, Fig. 5—6.

Hab. M. africano-indic. (Mozambique).

Taf. XI, Fig. 1—11.

Von dieser Form fand sich ein in Alkohol sehr schlecht bewahrtes Individuum im Berliner Museum vor, von Prof. Moebius in 1874 an einem Riffe vor der Mündung des Black River im Südwesten von Mauritius erbeutet.

---

1) Rüppell, Atlas. 1828. p. 21. Taf. 5, Fig. 1, a, b, c.

2) Cuvier, Règne animal. éd. 3. p. 88. Pl. 32, Fig. 1 a—d.

Das ganz schlaffe Individuum hatte eine Länge von 2,6 cm bei einer Breite bis 2 und einer Höhe bis 1 cm; die Länge der Kieme war beiläufig 15 mm. Die Farbe war durchgehends schmutzig weisslich; der Rücken überall mit kleinen Papeln mit einem rothbraunen centralen Knoten bedeckt. Die Eingeweide schimmerten an den Seiten und am Fusse dunkel durch.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen; der Kopf vielleicht ziemlich klein; die Kieme, insoweit solches beurtheilt werden konnte, mit beiläufig 30 Blätterpaaren. Die weisslichen, leicht gewölbten Rückenpapeln (Fig. 1) von einem Durchmesser von 0,8 bis 1 mm; der halbkugelförmige rothbraune centrale Knoten derselben meistens von einer Höhe von beiläufig 0,12—0,15 mm. In der Rückenhaut eine Menge von kleinen, rundlichen, gelblichen Pigmentzellen und erhärteten Zellen von einem Durchmesser von 0,013 bis 0,02 mm, darunter auch sparsamer vertheilte stabförmige von einer Länge von etwa 0,04 mm; die mitunter unebenen Knoten der Papeln bestanden aus den erwähnten ähnlichen, runden und ovalen, gelblichen, mitunter zusammengesetzten, stärker erhärteten Körpern von einem Durchmesser bis 0,035 mm.

Die kleine Schale (Fig. 2) eiförmig, von 4 mm Länge, ganz flach, kalkweiss, mit hell gelblichem Cuticula-Gebräme.

Die Länge des Schlundkopfs 6 mm. Die Mandibel hell bernsteinfarbig, von gewöhnlicher Form; ihre Elemente bis 0,13 mm lang bei einer Breite von 0,08 und einer Höhe auch von 0,08 mm; der starke Haken jederseits mit 2—3 Dentikeln (Fig. 3, 4). Die Raspel dunkel röthlichgrau; an derselben kamen etwa 49 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 23 vordersten mehr oder weniger incomplet, besonders die 6 ersten; weiter nach hinten in der Scheide noch 36 Reihen, von welchen die 6 hintersten noch in Entwicklung begriffen; die Gesammtzahl der Reihen somit 85. In den Reihen fanden sich (jederseits) 135—140 Zahnplatten. Diese letzteren mit rothbraunlicher Grundplatte und schwach gelblichem Haken; die Höhe der drei äussersten 0,06 - 0,09—0,1 mm betragend, und die folgenden sich schnell zu der von 0,14 mm erhebend, um weiter nach innen beträchtlich allmählich zu sinken; die der drei innersten Platten betrug 0,016—0,02 und 0,026 mm. Die Form der Zahnplatten des beiläufig innersten Drittels der Raspel war kurz-hakenförmig mit grosser Grundplatte (Fig. 5), durch die folgende längste Strecke wurde der Haken allmählich höher, schlanker, an beiden Rändern der Hinterseite eine Reihe von Dentikeln von äusserster Feinheit tragend, während die Grundplatte kleiner geworden (Fig. 5—8) ist; die Zahnplatten des etwa äussersten Viertels oder Fünftels der Reihen waren noch schlanker, zum grossen Theile ohne Dentikel, und die Grundplatte derselben noch kleiner (Fig. 9—11).

Der Magen mit ganz ähnlichem Inhalt (Didemniden) wie bei dem Pl. Petersi gefüllt. Die Leber braungrau; die Zwitterdrüse etwas heller.

Der schlechte Zustand des conservirten Individuums erlaubte keine genauere Untersuchung der anderen Organe.

24. Pl. scutatus, Martens.

Pl. scutatus, E. v. Martens. Beitr. zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen. 1880. p. 309. Taf. 21, Fig. 8.

Bouvieria scutata, Martens. Vayssière, l. c. 1896. p. 15—16; Pl. V, Fig. 16–18.

Color notaei e brunneo luteus maculis purpureis, capitis purpureus.

Hab. M. africano-indicum (Ins. Maurit.).

Taf. XI, Fig. 12—18.

Von dieser Thierform wurden bei Fouquets (Mauritius) am 4. November 1874 eine Reihe von (9) Individuen gefischt. Die zwei grössten wurden anatomisch untersucht.

Den Notizen von Moebius zufolge ist der Rücken des lebenden Thieres braungelb mit dunkel-purpurfarbigen Flecken; Fühler und Ränder des Rückens und des Fusses dunkel purpurfarbig; Schale blassröthlich. — Die Länge soll bis 18 mm betragen können.

Die in Alkohol bewahrten Individuen variirten an Länge von 6—11 mm. Bei dem grössten der Individuen betrug die Breite bis 7 und die Höhe bis 3,5 mm; die Länge der Kieme 4, der Rhinophorien 2 mm. — Die Körperfarbe war durchgehends gelblichweiss, der Fuss etwas dunkler; am Rücken kamen in grösserer oder geringerer Menge, und zwar besonders am Gebräme häufiger, kleine dunkelbraune Flecken vor, am Rückenrande mitunter hier und da in kurze Linien verschmelzend; an der oberen Seite des Fusses und am Fussrande fanden sich ganz ähnliche Fleckchen; die Rhinophorien sowie die Spitze der Tentakel schwärzlich braun; an der Rhachis der Kieme kamen bei mehreren Individuen dunkelbraune Flecken vor.

Am Rücken schimmerte in ihrer ganzen Ausdehnung die die Eingeweide von oben ganz deckende Schale sehr deutlich durch. Dieselbe war in ihrer ganzen Ausdehnung kalkweiss, abgeplattet, länglich, 4,5 mm lang bei einer Breite bis 2,5, mit kleiner Spira, sehr grossem letztem Umgange, mit starken Anwuchslinien (Fig. 12); die Structur etwas an die der Schale von Osc. testudinarius erinnernd.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen; der ganz ebene Rücken ringsum den Fuss ziemlich stark überragend, der Vorderrand desselben sehr stark ausgekerbt; die Kieme mit beiläufig 17—18 Blättern (jederseits).

Das gelbliche Centralnervensystem zeigte die pedalen Ganglien nur wenig grösser als die cerebralen oder pleuralen. — Die kurzstieligen Augen von 0,16 mm Durchmesser; die Otocysten von 0,08 mm Diam., mit Otokonien von 0,007—0,013 mm Durchmesser ganz prall gefüllt. In der Haut kamen in ganz bedeutender Menge Spikeln von den verschiedensten Formen, aber nur wenig erhärtet, vor (Fig. 13).

Der Schlundkopf kurz und gedrungen, 2 mm lang bei einer Höhe von 2 und einer Breite von 1,6 mm; die Raspelscheide wenig vortretend, die Mm. retractores longi wie gewöhnlich. Die bernsteinfarbigen Mandibeln kurz, hoch, zeigten etwa das vordere

Drittel frei und nach aussen umgeschlagen. Die Elemente der Mandibeln bis 0,07 mm lang bei einer Breite und Höhe von 0,035; der Haken ziemlich lang, zahnlos (Fig. 14, 15).[1]) Die Zunge ziemlich breit, mit sehr schwach gelblicher Raspel. Die Anzahl der Zahnplattenreihen schien gegen 100 zu betragen, und die Anzahl der Platten in den Reihen noch mehr[2]). Die fast farblosen Platten von der gewöhnlichsten Hakenform, bis 0,035 mm hoch (Fig. 16 – 18).

An den Speicheldrüsengängen kam kaum eine ampullenartige Erweiterung vor. — Die Leber braungrau.

In den weiblichen Follikeln der Zwitterdrüse kamen grosse Eizellen vor; es wurden aber keine Zoospermien gesehen.

Ein Pleurobranchus scutatus ist schon (1844) von FORBES (s. oben p. 120 Note 1) angegeben; derselbe ist wahrscheinlich mit einer der mittelmeerischen Pleurobranchiden identisch, was sicherlich nie mehr festgestellt werden wird. Ich habe deshalb auch den von E. v. MARTENS gegebenen Namen bewahrt.

25. Pl. circularis (MÖRCH).

Berthella circularis, MÖRCH. Contribut. à la faune malacolog. des Antilles Dan. Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. pag. 10.

Hab. M. Antill.

Taf. X, Fig. 31—37.

Von der Art lag ein einziges Individuum vor, dasselbe das MÖRCH vorgelegen hat, vom verstorbenen Apotheker RIISE in 1860 bei St. Thomas gefischt, und mir vom Copenhagener Museum zur Untersuchung überlassen.

Das in Alkohol noch ganz gut bewahrte Individuum war durchgehends von weisser Farbe, etwas durchscheinend (nach MÖRCH „pallio circulari, gelatinoso caudido vel pallide isabellino, subpellucido"). Hinten am Rücken schimmerte die Schale in der Mitte kalkweiss durch, mehr vorn die Leber grau, welche letztere auch durch die Mitte des Fusses undeutlich durchschien. — Die Länge des Thieres betrug 38 bei einer Breite bis 28 und einer Höhe bis 11 mm; die Länge des Fusses 25 bei einer Breite bis 12,5 mm; die Breite des Mantelgebrämes 10, die des Fussgebrämes 3,5, die Länge des Schwanzes 6 mm; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln 10,5 mm; die Länge der Rhinophorien 5,5 mm; die Länge der Kieme 10 mm bei einer Breite bis 4,5.

Die Form des Thieres war, wie das Individuum vorlag, ungewöhnlich rund und abgeplattet, und das Mantelgebräme ungewöhnlich breit und ringsum sehr stark vortretend.

1) Bei den von VAYSSIÈRE untersuchten Individuen (l. c. p. 16) werden diese Elemente als glattrandig angegeben.
2) VAYSSIÈRE sah (l. c.) jederseits 100 Zahnplatten.

Der Rücken ganz eben, äusserst fein verschwommen-weiss punktirt und unter der Loupe zerstreute feine, ein wenig vortretende Punkte zeigend. Die Kieme nur im letzten Fünftel frei vortretend, mit 20 Blättern (jederseits).

Das einzige bekannte Exemplar musste, insoweit möglich, geschont werden, was die Untersuchung etwas beschränkte.

Die Haut des Rückens zeigte, besonders im Grunde der Knötchen, ähnliche gelbe Körper wie bei dem Pl. Strubelli, fast gar keine Spikeln.

Die weisse, in kleine Stückchen zerbrochene Schale lag ganz hinten, schien von ovalem Umrisse und von einer Länge von 4 mm, ganz abgeplattet, sehr dünn.

Die Mundröhre 6,5 mm lang, aussen wie innen hell gelblichweiss. Der Schlundkopf von ganz denselben Formverhältnissen wie bei anderen ächten Pleurobranchen, 5,5 mm lang bei einer Breite bis 3,5 und einer Höhe (vorne) von 3 mm; die Retractoren, wegen der Lage der Schale nach hinten (12 mm) lang, ihr gemeinschaftlicher Ursprung ganz dünn, sich dann gabelnd, breiter werdend und in gewöhnlicher Weise am Schlundkopf und an der Raspelscheide angeheftet. Die Mandibel hell schillernd bernsteingelb, 5 mm lang bei einer Höhe bis 2,5; ihre Elemente (Fig. 31, 32) bis 0,10 mm lang bei einer Breite bis 0,02 und einer Höhe bis 0,03, ihr Haken fast immer in 2—5 dicht an einander liegenden Spitzen gespalten. Die Mundhöhle mit der Zunge blass gelblichweiss. In der rothgelben Raspel und weiter nach hinten kamen in allem etwa 130 Zahnplattenreihen vor; die Anzahl der Platten in den Reihen wenigstens etwa 200. Die Zahnplatten hell gelb, dünn, leicht zerbrechlich, weil sehr hoch, eine Höhe bis 0,38 mm erreichend; der Haken der meisten endigte mit einer gebogenen Spitze und einem Dentikel unterhalb derselben (Fig. 36, 37), sonst fehlten Dentikel; nur an den innersten (Fig. 33) kam eine etwas stärkere Denticulation vor, sowie an den äusseren (Fig. 34).

Die weisse Speicheldrüse wie gewöhnlich, ebenso die mit der gewöhnlichen kugelförmigen Ampulle versehenen Gänge. Die Nebenspeicheldrüse stark entwickelt, ihr langer weisslicher Gang wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre, der Magen und der Darm schienen sich wie gewöhnlich zu verhalten. Die Leber gräulichweiss.

Das Pericardium wie gewöhnlich; das pericardio-renale Rohr 1,25 mm lang, cylindrisch, unten gerundet, das obere Ende etwas weiter, gleichsam schief geschnitten; die Herzkammer 4 mm lang. Die Blutdrüse eine gelblichweisse, ziemlich flache Scheibe von 3,5 mm Durchmesser bildend. — Die Niere weisslich.

Die Zwitterdrüse gelblichweiss, in vielen Läppchen grosse Eizellen; der Zwitterdrüsengang matt gräulichgelb, ziemlich gestreckt. Die vordere Genitalmasse weisslich, nur unten an der Vorderseite eine kleine gelbliche Parthie; die kugelförmige Spermatotheke und die birnförmige Spermatocyste fast von gleicher Grösse, beide gelblichweiss.

26. Pl. quadridens (Mörch).

Berthella quadridens, Mörch. Contrib. à la faune malacolog. des Antilles Danoises. Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 9.

Color animalis vivi aurantiacus, juniorum cinnabarinus (teste Riise).

Hab. M. antillense.

Taf. X, Fig. 12—19.

Von dieser Art haben mir 8 Individuen vorgelegen, mir vor etwa 20 Jahren vom verstorbenen Apotheker Riise aus St. Thomas und als von Mörch bestimmt, geschenkt.

Die grössten der in Alkohol sehr mittelmässig conservirten Individuen hatten eine Länge von 3 Cm bei einer Höhe bis 2 und einer Breite bis 1,4 Cm; die Breite des Mantelgebrämes betrug bis 5, die des Fussgebrämes bis 4 mm, die Länge des Schwanzes 6; die Länge der Rhinophorien (von der Spitze bis an den Grund der Furche) 5 mm, die der Tentakel auch 5 mm; die Länge der Kieme 13 mm bei einer Breite bis 4. — Die Farbe war durchgehends schmutzigbraun, hier und da mit schwach röthlichem Anfluge.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Der Rücken ziemlich gewölbt mit äusserst feinen und ganz dichtstehenden Papeln von einem Durchmesser von 0,2 mm bedeckt, zwischen denen viele ein wenig grössere von einem Diam. bis 0,4 mm und einer Höhe bis 0,8. Die Rhinophorien und die Tentakel wie gewöhnlich. Die grosse Genitalpapille mit doppelter Oeffnung. Oberhalb derselben die Oeffnung des praebranchialen Sackes. Die Kieme stark, mit 21—26 Federn (jederseits), die stark nach unten gebogen sind, die Rhachis nicht schmal, flach; etwa das hinterste Fünftel der Kieme ist frei. Die Nierenpore undeutlich unterhalb des Vorderendes der Kieme; die wenig vortretende Analpapille am Grunde des freien Theils der Kieme. Der Schwanz den Rückenrand überragend. — Die Schale etwas links und meistens etwas schräge liegend; von einer Länge von etwa 4,5 bei einer Breite bis 2,75 und einer Höhe bis 0,75 mm; stark abgeplattet, länglich-oval, opak-durchscheinend, ziemlich stark verkalkt; die kleine papille-artige Spira mit ziemlich tiefer und gerunzelter Sutur; die grosse Windung mit starken Zuwuchslinien. Die Schale ist von einer ganz dünnen, schwach gelblichen Cuticula überzogen, die auch der Schale einen gelblichen Anflug verleiht. Die Schale übrigens bei gleichgrossen Individuen an Grösse sowie auch etwas an Form variirend.[1])

Die Lageverhältnisse der Eingeweide wie bei anderen Pleurobranchen.

Das rothbraune Centralnervensystem wie gewöhnlich; die buccalen Ganglien etwas länglich. Die Augen sehr gross, von 0,37 mm Durchmesser, mit kohlschwarzem

1) Bei 3 (der 4) untersuchten Individuen zog sich eine hübsche, mitunter hier und da unterbrochene kalkweisse Linie, von verkalkten Kugeln und Häufchen von Kugeln gebildet, in einigem Abstande vom Vorderrande der Schale eine Strecke nach vorne auf das Peritonaeum.

Pigment; die Otocysten von einem Durchmesser von 0,16 mm. Die Haut des Rückens mit zahlreichen kugel- und kurz-kegelförmigen (Fig. 12) Knötchen, die hauptsächlich von fein-zelligem Bau waren; in einigen wurden Nerven aufsteigend gesehen. Stärkere Spikeln fehlten fast in der Haut, dagegen kamen kleinere gelbe in Menge vor. In der interstitiellen Bindesubstanz dagegen fanden sich grössere in Menge vor, von den verschiedensten Formen (Fig. 13) und mehr oder weniger erhärtet.

Die Mundröhre 6—8 mm lang bei einem Durchmesser am Grunde von 3—3,5 mm. Die äusseren Muskel derselben sowie des Schlundkopfes kaum wesentlich von denen anderer ächten Pleurobranchen verschieden. — Der Schlundkopf 7,5 mm lang bei einer Höhe von 3,5 und einer Breite von 4 mm. Der M. retractor bulbi sehr stark, 5 mm lang bei einer Breite am Grunde von 1,2; seine zwei starken Schwänze in gewöhnlicher Weise wieder getheilt und an der Raspelscheide und am Hinterende des Schlundkopfes selbst inserirt. Die 6 mm langen Mandibeln hell citronengelb, dünn; das Vorderende wie gewöhnlich etwas nach aussen umgeschlagen. Die Elemente derselben bis 0,1 mm lang bei einer Höhe von 0,03 und einer Breite (durch die Seitenhöcker) auch von 0,03 mm. Sie waren (Fig. 14—16) langgestreckt, mit langem spitzem Haken, der an den Seiten 1—3 auch lange und spitze Dentikel trug, seltener fehlten solche ganz; an jeder Seite des Körpers ein kleiner Höcker, beide schief gegen einander stehend (Fig. 15); der unterste Theil des Hinterendes des Körpers, wie so oft bei den Pleurobranchen, in eine kleine Spitze hervorragend (Fig. 14). Die Zunge von gewöhnlicher Form; die Raspel und ihre Fortsetzung in die Scheide von ganz dunkel chokoladebrauner Farbe. Die Anzahl der Zahnplattenreihen im Ganzen, insoweit diese Bestimmung bei der grossen Brüchigkeit der Raspel möglich war, etwa 70; und die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen beiläufig 150. Die Zahnplatten bräunlichgelb mit farblosem Ende des Hakens; die Höhe der innersten betrug etwa 0,14 mm, und die Höhe der Platten bis beiläufig 0,35 mm steigend. Die Zahnplatten waren denen der Pl. plumula sehr ähnlich, somit aufrecht, mit 1—7 kleinen Dentikeln unterhalb der feinen, gebogenen Spitze des Hakens (Fig. 17, 18).

Die Speicheldrüse in Farbe kaum von der Leber wesentlich verschieden, ziemlich breit, an der Mitte etwas eingeschnürt; die weisslichen Ausführungsgänge (Fig. 19 ac) wie gewöhnlich, vorne mit Ampulle (Fig. 19 b). Die Nebenspeicheldrüse stark entwickelt, die Magen und den Darm, den Schlundkopf und das Centralnervensystem umhüllend; ihre Röhren schienen etwas dicker als gewöhnlich; der Ausführungsgang wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre 10—12 mm lang. Die längs der linken Seite der Leber liegenden Magen wie gewöhnlich. — Die schmutzig braungelbe Leber wie gewöhnlich. — Die Magen, der Darm und die Höhle der Leber mit grossen Stücken von einem Thiere erfüllt, zwischen denselben kamen auch losgerissene Zahnplatten des Raubthieres selbst vor.

Das Pericardium und das Herz wie gewöhnlich; das pericardio-renale Rohr etwa 2 mm lang, von gewöhnlichem Flimmerepithelium ausgekleidet. — Die Niere lang,

heller als die Leber. — Die Blutdrüse gross, abgerundet dreieckig, von einer Länge und Breite von 4,5 und einer Dicke von beiläufig 1,5 mm, braungrau oder dunkel chokoladebraun. — Der praebranchiale Sack beiläufig 2 mm lang, von gewöhnlichem Flimmerepithel ausgekleidet.

Die Zwitterdrüse rothbraun, ganz feinkörnig; in einigen Follikeln Zoospermien, in anderen oogene Zellen. Die vordere Genitalmasse fast kugelförmig, von 6,5 mm Durchmesser; die Spermatotheke kugelförmig, von 2 mm Durchmesser; die Spermatocyste birnförmig, gebogen, (ausgestreckt) 2 mm lang, ihr Gang etwas länger; die Schleimdrüse grau, die Eiweissdrüse gelblichweiss; die Glans penis ragte bei dem einen Individuum etwa 0,5 mm frei hervor. Diese Art scheint dem Pleurobr. plumula nahe zu stehen.

27. Pl. Strubelli, Bgh. n. sp.

Hab. M. indicum (Amboina).

Taf. X, Fig. 20—30.

Unter den wenigen von Dr. Strubell in 1890 in der Umgegend von Amboina gesammelten Opisthobranchien fand sich diese Form, durch 3 Individuen repräsentirt.

Das kleinste dieser in Alkohol bewahrten Individuen hatte eine Länge von 10 bei einer Breite von 6 und einer Höhe von 6 mm; ein anderes war 16 mm lang bei einer Breite von 9 und einer Höhe von 8 mm. Dieses letztere wurde anatomisch untersucht sowie das dritte, das grösste Individuum, auf welches sich die meisten der unten gegebenen Maasse beziehen. — Die Farbe dieser Individuen war hell gelblichweiss, die Kieme ein wenig dunkler; der Rücken war überall fein und dicht weiss punktirt. Von den Eingeweiden schimmerte nur die Schale in ihrer grössten Länge durch.

Die Länge des erwähnten grossen Individuums betrug 24 bei einer Breite bis 18 und einer Höhe bis 12 mm; die Breite des Mantelgebrämes meistens 4 mm; die Länge des Fusses 22 bei einer Breite bis 12, die Breite des Fussgebrämes bis 5, die Länge des Schwanzes 5 mm; die Länge der Kieme 9 bei einer Breite bis 3 mm; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln 7 mm bei einer Länge (von vorn nach hinten) von 2,75 mm; die Länge der Rhinophorien 3,5 mm.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Der Rücken ganz eben und weich. Die genitale und die oberhalb derselben liegende praebranchiale Oeffnung wie gewöhnlich; die Kieme (bei den drei Individuen) mit 16—20 Blättern (jederseits), ihr hinteres Drittel frei[1]); der Anus am Hinterende des Kiemenbandes.

1) Bei dem grossen Individuum fanden sich einige der Kiemenblätter an der Spitze krankhaft verändert, in kleine Scheiben umgewandelt, in deren Innerem ein kleiner eiförmiger Körper.

Die grosse und eigenthümliche Schale etwas schräge liegend, mit der Spira etwas links zeigend, das Vorderende der Leber, die vordere Genitalmasse und das Pericardium deckend, bis an das vordere Ende der Eingeweidehöhle reichend. Sie war langgestreckt, hinten schmal, vorne viel breiter, stark abgeplattet; die Länge betrug 9,6 mm, die Breite vor der kleinen Spira 1,5, ganz vorne 5,25 mm; sie war stark verkalkt, fest; ihre Farbe im hinteren Drittel durchscheinend kalkweiss, sonst gelbbraun (Fig. 20, 21). Die Verhältnisse waren dieselben bei allen drei Individuen.

Das gelbliche Centralnervensystem schien sich wie bei anderen ächten Pleurobranchen zu verhalten. — Die schwarzen Augen von 0,28 mm Durchmesser. Die unweit vom distalen Ende des cerebro-pedalen Connectivs liegenden Otocysten (Fig. 22) von 0,12 mm Diam., von Otokonien strotzend von einem Durchmesser von 0,007—0,014 mm.

Die Haut mit ganz kleinen (bis 0,55 mm hohen) kuppelartigen Höckerchen dicht bedeckt. Sie war von stark verzweigten Fasern durchzogen (die aber keine Kerne zeigten), was besonders schön an den Höckerchen hervortrat (Fig. 23); am Grunde der letzteren sowie auch sonst in der Haut kamen eigenthümliche, gelbe, gleichsam etwas ölartige, sehr polymorphe Körper vor (Fig. 24), von einer Länge von meistens 0,04—0,12 mm; sie änderten sich nicht bei Behandlung mit Salzsäure oder mit Xylol. In der Haut sowie auch in der interstitiellen Bindesubstanz kamen übrigens kleine, nicht stark erhärtete, einfache Spikeln vor.

Die Mundröhre 4,5 mm lang, aussen und innen gelblich. — Der (bei beiden Individuen nach links liegende) Schlundkopf 5 mm lang bei einer Breite von 3 und einer Höhe (vorne) von 2,5; von der gewöhnlichen abgeplatteten Form, vorn etwas höher; der Rand der Hinterenden, besonders unten, verdickt. Die starken Retractoren mit einem gemeinschaftlichen (bis 2,25 mm breiten) Kopfe unter dem hinteren Theile des linken Randes der Schale entspringend (d. h. in der Gegend des zweiten Magens), nach links hinabsteigend, sich gabelnd, unter der Blutdrüse passirend, jeder Muskel (im Ganzen 5 mm lang) sich in gewöhnlicher Weise am Schlundkopfe und an der Raspelscheide befestigend. Die hell horngelben Mandibeln 4,2 mm lang bei einer Höhe bis 1,5; ihre Elemente bis 0,13 mm lang bei einer Breite von 0,035 und einer Höhe von 0,045 mm, ziemlich formvariabel, besonders in Bezug auf Denticulation des Hakens (Fig. 25—27). Die Mundhöhle mit der Zunge gelblichweiss; an der rothgelben Raspel 35 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten deren 65, von welchen die 8 hintersten noch nicht entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 100. In den Reihen fanden sich bis 140 Zahnplatten. Die Zahnplatten denen des Pl. plumula ähnlich, bis 0,18 mm hoch, mit sehr unregelmässiger Denticulation, unterhalb der gebogenen Spitze mit meistens 8—12 ungleichen Dentikeln, mitunter, besonders nach aussen in den Reihen, nur mit 1—6 (Fig. 28, 29).

Die Speicheldrüse weisslich, abgeplattet, von einem dünnen Nierenlager bedeckt, das von den weissen Ausführungsgängen durchbrochen wird; an den letzteren die gewöhn-

liche hübsche Ampulle (Fig. 30 b). Die Nebenspeicheldrüse nicht stark entwickelt; der Gang (9 mm) lang, weisslich.

Die Speiseröhre 5 mm lang. Der erste Magen 8 mm lang bei einer Höhe von 5 und einer Dicke von 2,5, an der linken und unteren Seite der Leber liegend und dieselbe überragend; der zweite Magen längs der Mitte der oberen Seite der Leber liegend, 5,5 mm lang; der dritte an dem Vorderende der Zwitterdrüse ruhend, 2 mm lang. Der Darm in einer Furche der Zwitterdrüse verlaufend. Der reichliche Inhalt der Verdauungshöhle war unbestimmbare thierische Masse. — Die Leber dunkel violettgraubraun, sich hinten in den zweiten Magen öffnend.

Das Pericardium wie gewöhnlich; die Herzkammer 2,75 mm lang. Die Blutdrüse dreieckig, die Spitze nach aussen kehrend, von 5 mm Durchmesser, von einer Dicke von 1,25 mm, dunkel chokoladebraun (bei dem kleineren Individuum aber gelb). — Die Niere gelblichweiss (bei dem kleinen Individuum sehr stark schwarz punktirt), mit grossen gelben Concrementen.

Die gelbe Zwitterdrüse die Leber vorn und hinten umfassend; in den Follikeln derselben grosse Eizellen; der Zwitterdrüsengang in Korkzieherwindungen aufgerollt, braungelb. Die vordere Genitalmasse rundlich, von 5,5 mm Durchmesser, mit Ausnahme einer kleinen braunrothen Parthie unten, gelb und gelbweiss; der Samenleiter lang; die graue Spermatotheke kugelförmig; die eben so grosse röthlichgraue Spermatocyste birnförmig.

Diese Art wird wahrscheinlich schon durch die besondere Form und Farbe der Schale hinlänglich ausgeprägt sein.

Pleurobr. Strubelli, Bgt. var.?

Hab. M. indicum (Amboina).

Taf. XII, Fig. 33—35.

Von dieser Form lagen 5 Individuen vor, von Prof. Semon in der Nachbarschaft von Amboina in 1893 gefischt.

Von den in Alkohol gut bewahrten Individuen hatten zwei eine Länge von 14 bei einer Breite bis 9—11 und einer Höhe bis 7 mm, die Länge der Kieme betrug 4—4,5 mm, die Anzahl der Kiemenblätter (jederseits) 25. Die drei anderen Individuen hatten eine Länge von 20—21 bei einer Breite von 14—15 und einer Höhe von 9—11 mm, die Länge der Kieme war 9,5—10 mm, die Anzahl der Kiemenblätter 24—25. — Die Farbe war durchgehends gelblichweiss; kaum die Schale, noch weniger die Eingeweide schimmerten deutlich durch, nur mit Ausnahme der schwarzen Augen am Grunde der Rhinophorien.

Die Formverhältnisse ganz wie bei den meisten Pleurobranchen; der ebene Rücken

mit feinsten Nöppchen dicht besetzt. Fast die hintere Hälfte der Kieme ragte frei hervor. Die vordere Genitalöffnung meistens papillenartig vortretend.

Die ziemlich feste schöne Schale median und der Länge nach liegend; ihr Hinterende befand sich (bei den zwei grösseren in dieser Beziehung untersuchten Individuen) etwas vor der Mitte der Länge des Rückens; die Länge betrug 7—9 mm; die Breite vorne 4 und 5 mm bei einer Höhe von nur 0,7 mm. Die Farbe des etwas grösseren hinteren Drittels kalkweiss, sonst rothgelb. Die Form länglich, hinten schmäler, vorne etwas breiter; die Spira ganz klein (Fig. 33).

Das Centralnervensystem wie gewöhnlich; die cerebro-pleuralen Ganglien kurz birnförmig, die pedalen kurz eiförmig; die cerebro- und pleuro-pedalen Connective aber fast halb so lang wie der grösste Durchmesser der Fussganglien. — Der Diam. der dunkelschwarzen Augen 0,28 mm, die Linse gelb. Die Otocysten von 0,14 mm Durchmesser, mit schwach gelblichen Otokonien von einem grössten Diam. von 0,013—0,02 mm prall gefüllt. Die Haut des Rückens mit denen des typischen Pl. Strubelli ganz ähnlichen kuppelähnlichen Höckerchen, von dem oben beschriebenen Bau, und die Haut übrigens wie bei der erwähnten Form.[1])

Die Länge der Mundröhre etwa 4 mm. Der Schlundkopf von den gewöhnlichen Formverhältnissen, 4—4,5 mm lang bei einer Breite bis 3 und einer Höhe von 1,5, die Raspelscheide nur wenig vortretend. Der starke M. retractor bulbi links in der Nähe der Spira der Schale entspringend, 1 cm lang, im hinteren Drittel ungetheilt. Die Mandibel hell (ein wenig schmutzig) bernsteinfarbig; ihre Elemente (Fig. 34) von einer Länge bis 0,10 bei einer Höhe und Breite von ungefähr 0,035 mm; der Haken an beiden Individuen immer vollständig glattrandig. Die Zunge wie gewöhnlich, mit hell gelblicher Raspel; an derselben kamen 39—42 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten deren 68—70, die Gesammtzahl der Reihen somit 107—112. In den Reihen kamen bis gegen 180—200 Platten vor. Die Zahnplatten fast farblos; die innerste von einer Höhe bis ungefähr 0,06, die Höhe sich allmählich zu etwa 0,15 mm erhebend; sie waren denen der Pl. Strubelli ganz ähnlich, die Anzahl der Dentikel auch sehr variabel, meistens 8—14 betragend (Fig. 35), seltener nur 2—5.

An gewöhnlicher Stelle des Speicheldrüsenganges fand sich eine kleine kugelförmige Ampulle; die abgeplattete Drüse weisslich. Der lange Nebenspeicheldrüsengang weisslich.

Die drei Magen sehr ausgeprägt. Die Leber braungrau oder mehr grau.

Die Blutdrüse gelblichweiss, abgeplattet, gerundet-dreieckig, von 3 mm grösstem Durchmesser. Die Niere gelblichweiss, mit grossen dunklen Concrementen.

Die Zwitterdrüse braungelblich oder gelblich; in den ovarialen Follikeln grosse

1) In der Haut fanden sich oben am Vorderende der Kieme 3 gelbliche wurstförmige Körper befestigt, von einer Länge von 3—4,5 mm bei einem Durchmesser bis 0,4 mm, gerade oder etwas gebogen, aus dicht gedrängten Eiern zusammengesetzt, die meistens einen Durchmesser von 0,06—0,07 mm hatten. An entsprechender Stelle unterhalb der Kieme ein ganz ähnlicher, kleinerer Körper (Laich).

Eizellen. Der Zwitterdrüsengang mit seiner Ampulle röthlichgelb. Die vordere Genitalmasse zeigte sich als eine (2—2,5 mm) dicke, rundliche Scheibe von 4 mm grösstem Durchmesser, weisslich mit einer gelben Parthie an der rechten Seite oberhalb des Schleimdrüsenganges; die Spermatotheke kugelförmig, die Spermatocyste langgestreckt.

Diese Form unterscheidet sich in einigen Punkten von dem typischen Pl. Strubelli, besonders in der Form der Elemente der Mandibel, indem der Haken von jenen ganz dentikellos ist; auch die Schale war von etwas anderer Form. Um aber die Anzahl der „Arten" nicht noch zu erweitern, habe ich sie als Varietät hingestellt.

28. Pl. diaphanus, Bgh. n. sp.

Hab. M. philippinense.

Taf. X, Fig. 38—46.

Von dieser Art lagen zwei Individuen vor, von den Einsammlungen Semper's im philippinischen Meere stammend, und mir von Prof. Selenka (Erlangen) geschickt.

Die in Alkohol ganz gut bewahrten, ganz gleichgrossen Individuen hatten eine Länge von 18 bei einer Breite von 11 und einer Höhe von 8 mm. Die Farbe war weisslich, am Rücken durchscheinend milch-weisslich; die Kieme schwach rosa-röthlich. Aussen am Grunde der Rhinophorien schimmerten die schwarzen Augen durch; an der Mitte des Rückens, der Körperseiten und des Fusses dunkel violettgrau die Eingeweidemasse, und vor der Mitte der Länge des Rückens war sehr deutlich die Schale zu erkennen.

Die Formverhältnisse wie gewöhnlich; der Fuss ein wenig enger, aber länger als der Rücken. Dieser letztere etwas gewölbt, mit feinsten (Diam. 0,25 mm) und allerfeinsten (Diam. 0,12 mm) Papeln (Fig. 40) ziemlich reichlich ausgestattet, welche aber am Mantelgebräme fast verschwanden; das Mantelgebräme nicht schmal, vorne median nur sehr wenig ausgerandet Der Kopf wie gewöhnlich (Fig. 38). Die Körperseiten nicht niedrig. Die Genitalpapille wie gewöhnlich; am Grunde derselben oben die feine Mündung des praebranchialen Sackes. Die schöne (8 mm lange) Kieme etwas gebogen, zugespitzt; ihr (Fig. 39) letztes Drittel frei vortretend; die Rhachides nicht schmal, eben, die Anzahl der Pinnae (jederseits) 20—26. Die Analpapille (Fig. 39a) wie gewöhnlich. Die Leiste an der oberen Seite des Vorderrandes des Fusses kalkweiss, nicht lang, median ausgekerbt.

Die Schale median oder etwas rechts vorne an der Zwitterdrüse ruhend, theilweise über das Pericardium hervorragend, mit dem Vorderrande etwas rechts gedreht. Sie war 3,5—4,5 mm lang bei einer Breite vorne von 1,75—2; vorne breiter mit gerundetem Vorderrande, an der Mitte etwas eingekerbt; hinten schmaler, mit kleiner Spira (Fig. 41). Sie war in der vorderen Hälfte abgeplattet, in der hinteren von Seite zu Seite etwas convex. Sie war ziemlich stark verkalkt, in der vorderen Hälfte röthlich, besonders

an der Unterseite, sonst kalkweiss. Die dünne gelbliche Cuticula überragte nur vorne und am rechten Rande ein wenig die Schale.

Das weisse Centralnervensystem wie gewöhnlich; die rundlichen pedalen Ganglien grösser als die pleuralen, die wieder grösser als die cerebralen waren; die Ganglia olfactoria grösser als die Augen; die buccalen Ganglien quer-oval; am Grunde des Penis ein grosses rundliches Ganglion. — Die kurzstieligen Augen von 0,25 mm Durchmesser, mit schwarzem Pigmente, gelber Linse. Die Otocysten von 0,12 mm Diam. Die Haut überhaupt sehr arm an erhärteten Zellen; solche waren meistens gelblich und von einem Durchmesser bis 0,05 mm. Die kleineren (Fig. 40) und sehr kleinen Papeln des Rückens zeigten eine oder zwei runde Drüsenzellen-Oeffnungen, enthielten noch dazu Zellen und schlangenartige Fäden, wie die bei den Oscaniellen beschriebenen. Uebrigens kamen kleine Pigment-Zellen und -Körner überall in der Haut vor.

Die stark zusammengezogene Mundröhre 2,5 mm lang bei einem Durchmesser hinten von 2 mm; ihre Innenseite schwach röthlich. — Der Schlundkopf etwas links verschoben, stark abgeplattet, 4,5 mm lang bei einer Breite bis 3 und einer Dicke von 1—1,3 mm. Am Hinterende heftet sich mit zwei Fascikeln, dem einen am Schlundkopfe, dem anderen an der Raspelscheide, der starke M. retractor bulbi an; derselbe entspringt mit zwei sich fast rechtwinkelig mit einander verbindenden Köpfen, dem einen von der Gegend der Schale, dem anderen von dem linken hinteren Theile der Leber herkommend. Der Innenmund ist fast purpurfarbig. Die Mandibel citrongelb, von gewöhnlichen Verhältnissen und gewöhnlichem Bau; ihre Elemente denen des Osc. membranaceus ähnlich, mit meistens einem Zähnchen an jeder Seite des Hakens (Fig. 42); ihre Länge 0,08 mm betragend bei einer Breite bis 0,027 und einer Höhe bis 0,029 mm. Die Raspel der Zunge röthlich chocoladebraun oder fast purpurfarbig, mit 42 - 45 Zahnplattenreihen. Die Anzahl der Zahnplattenreihen im Ganzen 96 und 72, von welchen die 5—6 hintersten noch nicht vollständig entwickelt. Die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen sehr bedeutend, wenigstens ungefähr 200. Das Grundstück dieser Zahnplatten hellgelblich oder rothgelblich oder selbst purpurfarbig, sonst waren sie farblos oder röthlich; die Höhe der drei innersten (Fig. 43) betrug 0,035—0,04—0,045 mm, und die Höhe stieg allmählig bis zu 0,18 mm um nach aussen wieder bis auf 0,06 mm zu sinken. Die Zahnplatten (Fig. 44—46) wie gewöhnlich mit ziemlich breitem Grundstück, von welchem der Haken schräg hinaufsteigt; dieser letztere trug an den grössten Platten 15—20 feine und spitze Dentikel unterhalb der gebogenen feinen Zahnspitze. Diese dünnen, schmalen und hohen Zahnplatten zerbrechen sehr leicht, und es kommen sehr oft, auch hinten an der Zunge, deshalb Platten vor, die missgebildete Zahnplatten vortäuschen (Fig. 44*).

Die weissliche Speicheldrüsenmasse klein, fast nicht verzweigt, der Länge nach oben am Vorderrande der Niere an die Leber geheftet. Die Ausführungsgänge wie

gewöhnlich, vorne mit kleiner rundlicher Ampulle. — Die Nebenspeicheldrüse nicht stark entwickelt, ihre Röhre von ziemlich starkem Caliber. Der Ausführungsgang wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre purpurfarbig. Der erste Magen unter der Leber liegend und diese hinten überragend, durch die Leber von dem in einer tiefen Furche derselben eingelagerten zweiten Magen geschieden; der kleine dritte Magen mit den gewöhnlichen durchschimmernden Längsfalten, sich in den Darm wie gewöhnlich festsetzend. Die Verdauungshöhle mit unbestimmbarem thierischem Speisebrei ganz gefüllt.

Die Leber chocoladebraun oder bräunlich purpurfarbig.

Die Niere gross, zahlreiche grosse (bis 0,12 mm breite) gelbe Concremente zeigend.

Die Blutdrüse gelblichweiss, dreieckig, mit ziemlich grossen Läppchen. Das pericardio-renale Rohr kurz, mit ziemlich weiter Lichtung. Der praebranchiale Sack etwas gebogen.

Die röthlichgelbe Zwitterdrüse gross, die ganze rechte Seite der Leber überziehend, die rechte Hälfte der oberen Seite der hinteren Eingeweidemasse fast ganz bildend, vorne und hinten die Leber überragend und bekleidend; ihre Follikel gross, mit entwickelten Geschlechtselementen. — Die vordere Genitalmasse 5,5 mm lang bei einer Breite von 4; der Zwitterdrüsengang gelb, dünn, lang, in Korkzieherwindungen aufgerollt; die Spermathotheke weisslich, kugelförmig, von 0,8 mm Durchmesser; die Spermatocyste birnförmig; die Schleimdrüse weisslich, die Eiweissdrüse geblich.

29. Pl. Platei, Bgh.

Zool. Jahrb., Supplement. Fauna Chilensis. 1898. pag. 494—496.

Color animalis pallide roseus.

Hab. M. pacif. or. (Chili).

Taf. XI, Fig. 28–38.

Von dieser Form lag nur ein einziges Individium vor, im December 1894 von Prof. Plate bei Calbuco in Süd-Chili aus einer Tiefe von 10—20 Faden gefischt.

Das lebende Thier ist, den Notizen Plate's zufolge, von blass rosa durchschimmernder Farbe; der Mantelrand, die Fühler (Rhinophorien und Tentakel) mit rothbraunem Anfluge.

Das in Alkohol bewahrte Individuum war durchgehends von ganz weisslicher Farbe. Am Rücken schimmerte in ziemlich grosser Ausdehnung die Schale bräunlichgelb durch. — Die Länge des Individuums betrug 2,5 cm bei einer Breite bis 1,5 und einer Höhe bis 1,2 cm; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln 11,5 mm, die Höhe der Rhinophorien 5, die Länge der Kieme 10 mm bei einer Breite bis 3, die Breite des Vorderendes des Fusses 11 mm.

Die Formverhältnisse des Thieres wie gewöhnlich. Der Rücken zeigt unter der Loupe dasselbe gleichsam durchlöcherte oder hohl punctirte Aussehen wie der Pleurobranchus plumula, war sonst auch ganz eben. Die Analöffnung fand sich nicht am Hinterrande des Kiemenbandes, sondern oberhalb der Kieme am Uebergange zwischen erstem und zweitem Drittel derselben. Die praebranchiale Oeffnung oberhalb der Genitalpapille liegend. Die ziemlich lange schöne Kieme mit 24 Blättern (jederseits).

Die Schale deckte von oben fast die ganze Eingeweidemasse mit sammt dem Pericardium, nur hinten trat ausserhalb ihres linken Randes ein Theil der Zwitterdrüse und der Leber hervor, vorne wie gewöhnlich noch die Blutdrüse. Ihr hinteres Ende war weisslich, sonst war sie von kräftiger Bernsteinfarbe; ihre Länge betrug 12,5, die Breite bis 8 und die Höhe bis 2,25 mm; sie war dünn, leicht zerbrechlich, mit kleiner Spira und starken Anwuchsstreifen (Fig. 28, 29).

Das Centralnervensystem wie gewöhnlich. Die gleichsam hohl punktirten Fleckchen des Rückens zeigten sich als verdünnte, von einem bindegewebigen Ringe eingefassten Hautstellen; in der Haut (sowie sparsamer in der interstitiellen Bindesubstanz) kamen sehr unregelmässige und ungleichgrosse, sehr unebene verkalkte Körper vor.

Die Länge der weisslichen Mundröhre 3 mm. Der Schlundkopf weisslich, von gewöhnlichen Formverhältnissen, mit der hervorragenden Raspelscheide an Länge 6 mm messend, bei einer Breite hinten von 3,5 und einer Höhe von 3 mm. Die langen, ganz dünnen Retractores bulbi ganz hinten uud links in der Furche zwischen Leber und Zwitterdrüse entspringend, dicht aneinander bis an die Gegend des Hinterendes der Raspelscheide liegend, dann plötzlich viel dicker und breiter werdend, auseinander weichend und sich unten am Hinterende des Schlundkopfes und an der Raspelscheide anheftend.

Die Mandibel etwas kürzer als der Schlundkopf und im ganzen ziemlich kurz (Fig. 30), fast mit ihrem vorderen Drittel im Munde entblösst liegend, kräftig bernsteinfarbig; ihre Elemente bis 0,14 mm lang bei einer Breite bis 0,06 und einer Höhe bis 0,08 mm; der Haken jederseits mit 3—4 Dentikeln (Fig. 31—33). Die Zunge sehr abgeplattet, die Raspel fast farblos; an dieser letzteren kamen 30 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten noch 36, von welchen die 5 noch nicht vollständig consolidirt; die Gesammtzahl der Reihen somit 66. In den Reihen kamen bis etwa 125 Zahnplatten vor. Diese letzteren farblos, mit Ausnahme der inneren (Fig. 34) aufrecht, leicht gebogen, ziemlich dünn (Fig. 36); die Grundfläche etwas länglich, mit kleinem Flügel (Fig. 38); die innersten ganz niedrig mit kurzem gebogenem Haken, die sechste an Höhe 0,06 mm messend (Fig. 35), die Höhe der Platten sich allmählich bis zu 0,14 mm hebend, um nach aussen wieder etwas abzunehmen.

Die Speicheldrüse weisslich, abgeplattet, etwa 3 mm breit, an gewöhnlicher Stelle; die zwei Ausführungsgänge wie gewöhnlich, ihre Ampulle weiss. Die Nebenspeicheldrüse wenig verästelt, und ihre Röhren so dick wie ich sie bei keiner anderen

Pleurobranchide gesehen habe, fast durchgehends von derselben Dicke wie der Ausführungsgang, der einen Durchmesser von meistens 0,75 mm hatte.

Die Speiseröhre weisslich, 3 mm lang. Der erste Magen 8 mm lang bei einem Durchmesser von 4,5 mm, dünnwandig, leer; der zweite, mehr dickwandige, graue Magen 5,5 mm lang bei einem Durchmesser von 3, der dritte kurz und undeutlich; der Darm 9,5 mm lang. — Die Leber braungelb.

Die abgeplattete Blutdrüse hell röthlichgelb, 3,5 mm lang bei einer Breite bis 2. Die Länge des praebranchialen Sackes 1,25 mm; die des reno-pericardialen Organs 2,5 mm.

Die Zwitterdrüse bildete einen hell schmutzig-gelblichen Ueberzug der Leber, welche links am Rande hier und da nackt hervorragte; in den masculinen und faemininen Follikeln reife Geschlechtselemente. Die vordere Genitalmasse wohl entwickelt, 6 mm lang bei einer Höhe von 4 und einer Dicke von 3,5 mm. Die Spermatotheke kugelförmig, von 2,5 mm Durchmesser; die birnförmige Spermatocyste von 1 mm Länge.

Diese Form scheint in Folge der Beschaffenheit der Mandibel, der Zahnplatten und der Nebenspeicheldrüse eine neue Art zu bilden.

30. Pl. patagonicus, d'Orb.

Pleurobranchus patagonicus, d'Orb. Voy. dans l'Amér. méridionale V, 3 (Moll.). 1847. p. 204—205. Pl. XVII, Fig. 4, 5.

— — Zoolog. Jahrb., Supplement. Fauna chilensis. 1898. p. 496—499. Taf. XXVIII, Fig. 26; Taf. XXIX, Fig. 10—16.

Von dieser Art wurden von Plate am 16. Nov. 1894 bei Quiriquina 4 Exemplare gefischt, die in Form- und Farbenverhältnissen fast ganz mit einander stimmten. Die zwei grössten wurden anatomisch untersucht.

Die Farbe des lebenden Thieres war weiss mit zart gelblichem Anfluge; der Mantel glasartig durchscheinend, ebenso die Fühler und das Mundsegel; die Kieme etwas dunkler mit gelbem oder rothbraunem Anfluge. Die Eingeweide schimmerten gelb oder braun durch. — Das Thier wurde mit Cocain behandelt, dann mit Essigsäure-Alkohol und in Alkohol bewahrt.

Die Farbe der conservirten Individuen war weisslich; der Vorderrand des Fusses an der oberen Seite gelblich und ebenso die Unterseite des Mantelgebräms vorne und die Furche der Rhinophorien und der Tentakeln; die Kieme war hellröthlich-gelblich oder grau. Aussen am Grunde der Rhinophorien schimmerten die grossen schwarzen Augen

durch, am Rücken röthlich-gelblich die Schale, an den Körperseiten, mitunter auch an der Fusssohle die grauen Eingeweide. — Die Länge des grössten Individuums betrug 22 mm bei einer Breite von 15 und einer Höhe bis 10, die Breite des Fusses war vorne 11 mm. Die Länge der anderen Individuen war 16, 14 und 10 mm.

Die Formverhältnisse waren wie bei anderen ächten Pleurobranchen. Die recht starken Rhinophorien zeigten an den Wänden der Furche zahlreiche Querfalten. Die Rückenhaut trug in ihrer ganzen Ausdehnung ganz feine, dichtstehende, runde und ovale Vertiefungen, etwas an die des Pleurobranchus plumula erinnernd. Die Genitalpapille, die praebranchiale Oeffnung und die Analpapille wie sonst. Die Kieme mit 18—22 Blätterpaaren.

Die Schale hell bräunlichgelb, an der Nucleal-Parthie etwas violett, ziemlich abgeplattet, nur in der letzt erwähnten Parthie etwas gewölbt, 9,5 und 8,5 mm lang bei einer Breite von 6,5 und 5,5 mm. Sie war von ovaler Form, hinten so breit wie vorne; die ungewöhnlich kleine Spira etwas links liegend. Die Schale deckte die Leber und das Pericardium.

Das Centralnervensystem mit sammt den Augen an der Wurzel der Rhinophorien innig anhängend, ziemlich abgeplattet, weisslich; die cerebro-pleuralen Ganglien bildeten rundliche Massen, die zwei Ganglien wenig von einander geschieden; die etwas kleineren, auch rundlichen pedalen Ganglien ausserhalb der vorigen liegend; die ziemlich kurzstieligen Riechknoten stark. Die buccalen Ganglien durch eine Commissur verbunden, die ebenso lang wie die Ganglien war; oberhalb derselben ein kleines gastro-oesophagales Ganglion.

Die schwarzen Augen ganz kurzstielig von 0,37 mm Durchmesser. Die Otocysten innen am Hinterrande der Fussknoten, von 0,12 mm Durchmesser, mit Otokonien von einem Durchmesser von 0,007—0,02 mm prall gefüllt. Die kleinen verdünnten Vertiefungen der Rücken-Haut enthielten meistens viele kleine sackförmige Drüschen; Spicula und erhärtete Zellen schienen überhaupt nicht in der Haut vorzukommen.

Der Schlundkopf doppelt so lang wie die Mundröhre, an Länge 3,75—4 mm messend bei einer Breite von 3,25—3,5, abgeplattet, von den bei den ächten Pleurobranchen gewöhnlichen Formverhältnissen. Die Mandibel etwa so lang wie der Schlundkopf, hell bernsteingelb, fast in ihrer halben Länge in der weisslichen Mundhöhle entblösst und mit breitem umgeschlagenem Vorderrande. Die Elemente derselben wie sonst bei ächten Pleurobranchen; ihre Länge 0,075 mm betragend bei einer Breite von 0,045 und einer Höhe auch von 0,045 mm; der spitze Haken trug an jeder Seite 3—5 spitze Dentikel. Die breite und flache Zunge zeigte eine fast farblose, schillernde Raspel, die etwa 40 Zahnplattenreihen enthielt, weiter nach hinten kamen deren 35 und 25 vor, von welchen die 6 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 75 und 65. Besonders bei dem einen Individuum waren alle vordersten Zahnplattenreihen sehr beschädigt, die vorderste enthielt nur 3—4, und die 20. noch nur

14 Platten. Die Anzahl der Platten in den Reihen schien bis 55 und 45 zu steigen. Die Zahnplatten zeigten den Grundtheil schwach gelblich, waren sonst farblos; die Höhe der innersten betrug etwa 0,02 mm, die der fünften schon 0,04, und die Höhe erhob sich bis zu 0,06, um nach aussen wieder bis zu beiläufig 0,02 mm zu sinken. Die Zahnplatten waren von gewöhnlicher Hakenform, der Haken sich schief von der ziemlich grossen Basalplatte erhebend.

Die Ampulle der Gänge der Glandula salivalis länglich. Die Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) war nicht stark entwickelt, der Ausführungsgang wie gewöhnlich.

Der erste Magen gross, bei dem einen 8, bei dem anderen 6 mm an Länge bei einem Diam. von 4 und von 3 mm messend; der zweite kleiner, und der dritte nur angedeutet; der Darm wie gewöhnlich. Bei dem einen Individuum war der Verdauungskanal leer, bei dem anderen der erste Magen mit unbestimmbarer thierischer Masse gefüllt.

Die grosse Leber bei dem einen Individuum gelblich, bei dem anderen bräunlich.

Die etwas grau-weissliche Niere wie gewöhnlich. Die Blutdrüse weisslich oder gelblich.

Die Zwitterdrüse etwas weisslich, mit einem dünnen Lager die Leber, besonders hinten, überziehend; in den Follikeln theils Eier, theils Zoospermien. — Die vordere Genitalmasse Meniscusförmig, von rundlichem Umriss und 6 mm Diam.; der Zwitterdrüsengang einen opaken Knäuel von Windungen am oberen hinteren Rand der Masse bildend; vorne und unten lag die kugelförmige, bräunliche Spermatotheke von 2 mm Durchmesser; die Schleimdrüse weisslich. Es glückte nicht die Verhältnisse der Genitalorgane näher zu eruiren.

Diese Form, die auch unter den übrigen von Dr. Plate an der Küste von Chili gesammelten Nudibranchien beschrieben werden wird, ist sicherlich der von d'Orbigny beschriebene Pleurobr. patagonicus. Nach seiner Angabe ist das Thier hellgelb, heller an der Unterseite (jaune aurore assez vif, plus pâle sur le dessous du pied); die Länge soll 2 cm betragen; d'Orbigny hebt auch die Aehnlichkeit mit dem Pleurobr. Fleuriausi (= Pl. plumula) hervor. Die Abbildung der gelbröthlichen (jaune rougeâtre) Schale stimmt auch ganz gut mit der oben beschriebenen.

Nachträge und Ergänzungen.

S. 18—20.

Der Verlauf der Gänge der Speichel- und der Nebenspeicheldrüse der Pleurobranchaea Meckelii ist von PANCERI (Gli organi e la secrezione dell'acido solforico nei gasteropodi. Atti della R. Accad. delle sc. IV. 1869. Tav. II, Fig. 11) ganz gut dargestellt. Die Farbe der eigentlichen Speicheldrüse (l. c. Fig. 11d) ist im Leben röthlichgelb.

PANCERI hat ferner (Ricerche sugli organi che nei gasteropodi segregano l'ac. solforico. Rendic. della R. Acc. delle sc. fasc. IV. 1868. p. 4—5 und l. c. 1869. p. 20—28) nachgewiesen, dass die Nebenspeicheldrüse der Pleurobranchiden (Glandula salivalis arboriformis, LEUE; Gl. salivale, DELLE CHIAJE; Gl. salivaire supplementaire, LACAZE-DUTHIERS; accessorische Speicheldrüse, MECKEL) Schwefelsäure ausscheidet. PANCERI hat den Bau dieser Drüse genauer untersucht (l. c. p. 22—27. Tav. III, Fig. 21, 22, 24; vgl. unsere Taf. III, Fig. 5), sowie den des Ausführungsganges (l. c. p. 25. Tav. IV, Fig. 27, 30, 31, 32).

S. 23.

Die Kieme der Pleurobranchaea Meckelii ist von PELSENEER (Contrib. à l'étude des Lamellibranches. Arch. de biolog. XI. 1891. Pag. 248. Pl. XXIII, Fig. 105) dargestellt.

S. 76.

PANCERI (l. c. 1869. p. 20, 26. Tav. III, Fig. 23; tav. IV, Fig. 28, 29) hat die Nebenspeicheldrüse und ihren Ausführungsgang bei dem Oscanius membranaceus (Pleurobranchus tuberculatus, MECKEL) untersucht.

S. 84.

PANCERI hat (l. c. 1869. Tav. II, Fig. 10) die Lageverhältnisse der Eingeweide bei dem Oscanius testudinarius (CANTR.) hübsch dargestellt, und theilweise mit den Farben während des Lebens; die eigentliche Speicheldrüse ist roth.

S. 86.

Panceri hat auch die Nebenspeicheldrüse des Oscanius testudinarius (l. c. p. 20, 25, 26. Tav. II, Fig. 10 e f) sowie ihren Gang untersucht.

31. Pleurobranchaea novae Zealandiae, Cheeseman.

Cheeseman, descr. of some new species of opisthobr. moll. from New-Zealand. Trans. and Proc. of New. Zeal. Institute. XI. 1879. p. 378—379. Pl. XVI, Fig. 3.

Diese Form soll, Cheeseman zufolge, an der Rhede von Auckland häufig sein, auf Sand- und Schlammboden lebend; das Thier soll ziemlich lebhaft sein und recht gut schwimmen.

Die Farbe des lebenden Thieres soll grau sein, am Rücken jedoch mit zahlreichen anastomosirenden dunkel graubraunen Linien und ganz kleinen weisslichen Punkten; der Fuss blass aschgrau. Die Länge wird zu 2,5—3,25 " (6,5—8,5 cm) angegeben. Der Rücken ist eben, doch mit kleinen Pauschen und Falten (puckers and folds); der Vorderrand des Kopfes ist mit Franzen schwach ausgestattet (fringed); die oft an Länge mehr als 1" (2,6 cm) messende Kieme zeigt 17 Blätter und ragt mit ihrer Hälfte frei hervor; der Fuss überragt den Rücken. Die Raspel soll breit sein und viele Reihen von Zahnplatten tragen.

Herr Henry Suter hat mir von dieser Art vier in Alkohol bewahrte Individuen geschickt, in Akarva Harbour auf New-Zealand gefischt. Zwei derselben wurden anatomisch untersucht.

Drei Individuen stimmten in Farben-, Grössen- und Form-Verhältnissen fast ganz miteinander; das vierte war viel kleiner (17 mm lang) und schlecht conservirt. Die Farbe der Individuen war schwach gelblich-weiss; die ganze Rückenseite zeigte aber die kleinen Pauschen oder Höckerchen von schwärzlichen, mannigfach anastomosirenden Linien eingefasst; bei dem einen Individuum war dieses Schwarz an Extensität wie an Intensität viel stärker, und die Farbe des Rückens somit viel dunkler. Die Rhinophorien sowie die Spitze der Tentakel weiss. — Die Länge der Individuen betrug 4—4,2 cm bei einer Breite von 2,2—2,3 mnd einer Höhe von 1,1—1,3 cm; die Breite des Stirnschildes war 1,7—2 cm, von welchen die 2,5—4 mm auf die Tentakel kamen; die Länge der Rhinophorien 5—6 mm; die Länge der Kieme 11—12 bei einer Breite bis 3,5—4 mm; die Länge des Schwanzes 12—13 mm, die der Schwanzdrüse schien 6—8 mm zu betragen.

Die Formverhältnisse wie bei der typischen Art (Pl. Meckelii). Der Rücken ohne Grenze in das halbmondförmige Stirnsegel übergehend, am Anfange des hinteren Drittels etwa springt das hintere Ende des etwas vortretenden Rückenrandes ein wenig hervor

und deutet die Stelle des Anfanges des Schwanzes an, in welchen der Rücken ohne Grenze übergeht. Am Vorderrande des Stirnsegels, besonders an der Unterseite, kleine Papeln, theils einzeln stehend, theils gruppirt. Aus dem vorderen Theile der doppelten Genitalöffnung ragte der weisse Penis 1,5—2,5—7 mm hervor. Am Vorderende der Kieme die starke (2—3 mm hohe) an der Hinterseite geklüftete Papille des praebranchialen Sackes. Die hübsche Kieme mit ungefähr 30 Blättern (jederseits), ihr ungefähres hinteres Drittel frei hervorragend; etwa oberhalb ihrer Mitte die Analpapille. Der Fuss so breit wie der Rücken, sein Gebräm von den Körperseiten ziemlich stark vorspringend; der fast gerade, in der Mitte etwas ausgerandete Vorderrand mit Randfurche; die Schwanzdrüse länglich, wenig ausgeprägt; keine Spur von der bei der typischen Art so ausgeprägten fingerförmigen Schwanzpapille.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch, die Lageverhältnisse derselben wie gewöhnlich.

Das Centralnervensystem den vorderen Theil des Schlundkopfes oder den Pharynx umfassend, in soweit es untersucht werden konnte, wie bei der typischen Art. Die grösseren Ganglien von gelblicher Farbe. Die cerebro-pleuralen Ganglien vorne durch eine deutlich doppelte ziemlich kurze Commissur verbunden. Die pedalen Ganglien kaum so gross wie die oberen Ganglien, ihre Connective so lang wie bei der typischen Art. Das viscerale und die buccalen Ganglien auch wie bei der letzteren.

Die Augen und die Otocysten (von einem Durchm. von 0,18 mm) wie gewöhnlich. In der Haut sowie in der interstitiellen Bindesubstanz auch die gewöhnlichen, festen (kalkigen) Körperchen.

Bei dem einen Individuum war die Mundröhre verstrichen, und der hervorgestülpte Schlundkopf bildete gleichsam einen kurzen, abgestutzten, die Spitze nach vorne kehrenden, 10 mm langen, geblichen Kegel; an dessen Vorderende die kurze senkrechte Mundspalte mit dem mattgelben Rande der Mandibel. — Der Schlundkopf ganz von derselben Form wie bei der typischen Art und von demselben Bau, die Muskulatur ganz wie oben beschrieben; die Farbe gelblich-weiss, mit durchschimmerndem schwarzen Gaumen; die Länge betrug 11—13 mm bei einer Breite hinten von 8—10 und einer Höhe von 6,5—7 mm; zwischen den höckerartig vortretenden Hinterenden des Schlundkopfes lag das 3—4,5 mm lange Hinterende der Raspelscheide, an den Seiten desselben schimmerte hinten die Raspel gelb durch. Der schmale Rand ausserhalb des Vorderendes der Mandibel schien glatt zu sein. Die Mandibel denen der typischen Art fast ganz ähnlich, der obere wie der untere Rand nur fast gerade; die Farbe matt hellgelb; die Länge 9 - 10 mm bei einer Höhe von durchgehends 2,75—3 mm; der Vorderrand abgestutzt, das Hinterende gerundet; das entblösste Vorderende 2—2,5 mm lang. Der Bau der Mandibel der gewöhnliche; sie waren aus 5 - 6 eckigen, etwas, besonders oben und unten, gebogenen, bis 0,37 mm hohen Säulen von einem Durchmesser bis 0,047 mm gebildet; die 5—6 eckige obere freie Facette vorne geriefelt und die Riefen in (meistens 8—14) ziemlich spitzen kurzen Den-

tikeln endigend. — Die von der grossen Zunge fast gefüllte Mundhöhle klein, ihre obere Wand (Gaumen) schwarz, die kurze Seitenwand wie der schmale Zungenrand ausserhalb der Raspel weisslich. Die kräftige Zunge wie bei der typischen Art, mit gelber Raspel, an welcher (am Aussenrande gezählt) 26—24 Zahnplattenreihen, von welchen die vordersten 3—6 mehr oder weniger incomplet und beschädigt; weiter nach hinten fanden sich noch 21—22, von welchen die 3 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen betrug somit 47—46. An jeder Seite der ganz schmalen Rhachis hinten an der Zunge etwa 90 und 80 Seitenplatten. Diese Zahnplatten sind im Grundtheile ziemlich hell-gelb, sonst farblos, wie es fast im Ganzen die innersten und die äussersten Platten sind. Die Länge der äussersten Platte betrug 0,10 mm, und dieselbe stieg allmählich durch die Reihe der Platten bis zu 0,4 um nach innen wieder zu sinken, die der innersten war 0,12 mm. In Form unterschieden die Platten sich kaum von denen der typischen Art; die erste (innerste) zeigte nur eine Andeutung eines Dentikels, und ein solcher schien überhaupt an den 2—5 äusseren Platten der Raspel zu fehlen.

Die eigentliche Speicheldrüse (Gl. salivalis) in gewöhnlicher Lage am Vorderende der Leber unter dem Darm, gelblichweiss, gross, quer oval, von 8 mm Durchmesser, median an der Vorderseite tief ausgekerbt. Die weisslichen Speicheldrüsengänge wie gewöhnlich, mit fast kugelförmiger Ampulle. — Die Nebenspeicheldrüse (Gl. ptyalina) auch wie bei der typischen Art, sehr stark entwickelt; ihre Röhre von gewöhnlichem Bau. Der mit zwei dünnen Stammästen anfangende, lange, durch seine ganze Länge weissliche Ausführungsgang in der ersten Hälfte dreimal so dick wie in der letzten.

Die schwarze oder bläulich-schwarze Speiseröhre ziemlich weit, mit einer geringen Einschnürung in den (ersten) Magen übergehend, der mit einer leichten Einschnürung sich in einen etwas kleineren zweiten, nach oben gebogenen fortsetzt; beide von grauer Farbe. In dem Magen ein sparsamer Inhalt von unbestimmbarer thierischer Masse, mit grösseren und kleineren Stücken eines (Sertularia-ähnlichen) Hydroid-Polyps vermischt. Der in den zweiten Magen allmählig übergehende Darm von grauer Farbe, sein letzter Theil gelblich.

Die dunkel graubraune Leber etwas abgeplattet, 12 mm lang bei einer Breite von 10; die ganze rechte Seite ist von der grossen Niere überzogen; sie öffnet sich, wie gewöhnlich, im Anfang des zweiten Magens.

Das Pericardium mit dem Herzen wie gewöhnlich. Die Blutdrüse gelblichweiss.

Die schwach gelblich-weisse Niere 12 mm lang bei einer Höhe von 7,5 mm, abgeplattet; der Bau wie bei der typischen Art.

Die Zwitterdrüse bei beiden Individuen ganz unentwickelt, und ebenso die vordere Genitalmasse.

Diese Art unterscheidet sich im Aeusseren schon durch die ganz helle Fusssohle von der typischen.

32. Pleurobranchaea maculata (Q. et G.).

Pleurobranchidium maculatum, Q. et G. Voy. de l'Astrolabe. Zool. II. 1832. p. 301—302. Pl. 22, Fig. 11—14.

Pleurobranchaea maculata (Q. et G.). Zoolog. Jahrb., Supplement. Fauna Chilensis. 1898. p. 492—494. Taf. 29, Fig. 2—9.

Bei der Insel Juan Fernandez hat Prof. Plate mehrere (8) kleine Individuen einer Pleurobranchaea gefischt, die vielleicht oder wahrscheinlich junge Exemplare der von Quoy und Gaimard im westlichen stillen Ocean (an der Südküste von Neu-Holland) erhaltenen oben genannten Art sind.

Diese Individuen, über welche keine Notizen vorlagen, hatten in Alkohol bewahrt, eine Länge von 3—7 mm. Die zwei grössten derselben waren 7 und 5 mm lang bei einer Breite von 3 und 4 und einer Höhe bis 3 und 2,25 mm; die Breite des Fusses bis 2, die Länge der Kieme 1—1,25 mm. — Die Farbe des Rückens violettgrau, zum grossen Theil aber durch grosse und unregelmässige, zweigige, oft anastomosirende braune Flecken verdrängt; von bräunlicher Farbe war auch die Aussenseite der Rhinophorien und der Tentakel (die Innenseite dagegen gelblich), die Unterseite des Kopfes, der obere Rand des Fusses und die ganze obere Seite des Schwanzes; die ganze Unterseite des Thieres gelblich, die Kieme gelb.

Die Formverhältnisse wesentlich wie sonst bei den Pleurobranchaeen. Der Rücken war ziemlich gewölbt, und die Körperseiten etwas hoch. Der Rücken eben, sein Vorderrand schien ganz kleine Papillen zu tragen. Die Kieme kurz und breit, jederseits nur mit 9—11 Blättern, nur ihre Spitze ist frei. Am Vorderende der Kieme die (wie bei anderen Pleurobranchaeen) gekluftete praebranchiale Papille; unweit vom Ende der Kieme und oberhalb derselben die Analöffnung. Die Genitalöffnung zusammengezogen oder (bei den 3 Individuen) oben und unten von einer Falte eingefasst, die sich hinten in eine Schnippe verlängert, während sich die weibliche Oeffnung zwischen denselben findet, und die männliche vorne papillenartig hervortritt. Der gerundete Vorderrand des Fusses mit Furche; an der Unterseite des Schwanzes die mediane, fast 0,5 mm lange, schmale Drüsenplatte, und an seiner oberen Seite vielleicht eine kleine Schwanzpapille.

Die runden cerebro-pleuralen Ganglien ziemlich gross, durch ihre weisse Farbe gegen die schwarze Speiseröhre stark contrastirend; die cerebro- und pleuro-pedalen Connective wie gewöhnlich lang. Die Otocysten vorne am Aussenrande der Fussknoten, von 0,12 mm Durchmesser.

Die Mundröhre sowie der Schlundkopf hell röthlich-gelblich. Die Form des Schlundkopfes wie gewöhnlich, mit ziemlich stark vorspringender Raspelscheide; seine Länge betrug 1,5 und 3 mm. Die sehr schwach gelblichen Mandibeln von gewöhnlichen Verhältnissen. Die dicht gedrängten etwas gebogenen, meistens 6eckigen Säulen von einer Höhe bis wenigstens 0,14 mm; ihre freie Facette bis 0,027 mm lang, der Vorderrand

meistens mit 8—10 spitzen Dentikeln. Die Mundhöhle röthlich-gelb, nur ihr Dach schwarz wie die Speiseröhre. Die gelbliche Raspel schien im Ganzen etwa 34—35 Zahnplattenreihen zu enthalten, von welchen die 4 hintersten noch nicht fertig entwickelt. An jeder Seite der ganz schmalen Rhachis kamen etwa 40—46 Zahnplatten vor. Diese waren im Grundstücke gelblich, sonst fast farblos, die zwei äussersten 0,025 und 0,029 mm lang, die Länge der Platten stieg bis 0,10 und 0,13 mm. Die Zahnplatten von der bei der Pleurobranchaea typischen Form, mit dem stark vorspringenden Dentikel neben dem spitzen Haken; die 2—4 äussersten ohne Dentikel.[1])

Die unpaarige Speicheldrüse wie gewöhnlich; an den Ausführungsgängen kam auch eine hübsche längliche Ampulle vor. Die Nebenspeicheldrüse nicht sehr stark entwickelt.

Die Speiseröhre sammtschwarz. Die Leber hell gelblich-grau.

Die winzige Grösse der Individuen gestattete keine genauere Bestimmung der Verhältnisse der übrigen Eingeweide. Die Geschlechtsorgane schienen sehr wenig entwickelt.

33. Pleurobranchaea novae Zealandiae, Cheeseman. juven.?

Im Kopenhagener Museum fand sich ein einziges Individuum dieser Form, deren Untersuchung mir gestattet wurde. Dasselbe war am 10. April 1897 auf 23° 57′ N. Br. 118° 33′ Ö. L. (Chinasea) von Herrn Ingenieur Schönau in einer Tiefe von 28 Faden gefischt.

Das in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine Länge von 13 mm bei einer Breite von 7 und einer Höhe von 6 mm; die Länge der Kieme betrug 3,25, die Länge des Fusses 12,5 bei einer Breite von 6,5, die Länge des Schwanzes 3 und der Drüsenplatte 2 mm. Die Farbe, auch der Fusssohle, war durchgehends weisslich, die Rhinophorien mehr gelblich; am Grunde der letzteren sowie an der Stirne, am Rücken und an der Sohle des Schwanzes und am Fussrande Ueberreste von dunkelbraunem Pigment; die Parthie längs der Rhachis der Kieme (Grundtheil der Kiemenfeder) gelb-braun.

Die Formverhältnisse etwa die gewöhnlichen. Der Rücken ziemlich gewölbt, durch den gerundeten, wenig vorspringenden Rand von den Körperseiten und dem Schwanz geschieden, ganz eben. Die kaum 1 mm hohen Rhinophorien und die ein wenig kleinere Tentakel wie gewöhnlich; der Stirnrand schien glatt zu sein; in dem ein wenig klaffenden Aussenmund zeigten sich die schwarzen Mandibelränder. Etwa an der Grenze zwischen 1. und 2. Drittel der ganzen Körperlänge an der (rechten) Körperseite die runde Genitalöffnung mit zwei Löchern in der Tiefe; hinter derselben die ziemlich starke,

1) Abbildungen der Mandibel-Elemente, von Zahnplatten u. s. w. finden sich in meiner Mittheilung über die von Plate gesammelten Opistobranchien. Vergl. Spengel, zool. Jahrb. Supplem. Fauna Chilensis. 1894 p. 492—494. Taf. 29, Fig. 2—9.

an der Hinterseite gekluftete praebranchiale Papille; hinter dieser die nicht grosse, abgeplattete, ziemlich breite Kieme mit beiläufig 16 Federpaaren, ihr etwa hinteres Drittel frei hervorragend, am Grunde des freien Theiles die Analöffnung. Der Fuss stark, lang und breit; der Vorderrand in der Mitte etwas ausgekerbt, die Seitenränder wenig vortretend; der Schwanz ziemlich gross, oben vom Rückenrande stark und etwas gewölbt abfallend, ohne Spur von fingerförmiger Papille; die Drüsenplatte an der Schwanzsohle ziemlich kurz, eiförmig, mit der Spitze nach vorn.

Am Rücken schimmerte vorne die Speiseröhre schwärzlich durch, an der rechten Körperseite vor der Geschlechtsöffnung gelblich-weiss die vordere Genitalmasse.

Das die Speiseröhre umfassende weisse Centralnervensystem vollständig wie bei der typischen Art; der Durchmesser des runden visceralen Ganglions 0,16 mm.

Die Otocysten vorne am Aussenrande der Fussknoten, kurz-oval, von 0,12 mm Durchmesser, mit schwach gelblichen Otokonien von einem Durchmesser von 0,007—0,02 mm prall gefüllt.

Der Schlundkopf 2,5 mm lang und mit noch 0,8 mm vortretender starker Raspelscheide (mit durchschimmernder rothbrauner Raspel am Grunde). Das entblösste weissliche Vorderende der Mandibel gegen die sammtschwarze Farbe der Mundhöhle contrastirend; die Säulen derselben ganz wie gewöhnlich, ihre obere Facette von einem Durchmesser bis 0,035 mm, ihr Vorderrand meistens mit 10—14 Zähnchen. Die Raspel in situ schillernd schwarzbraun, wenn abgelöst schön rosaroth. An der Zunge fanden sich (am Aussenrande gezählt) 17 Zahnplattenreihen, weiter nach hinten 19, von welchen die 3—4 hintersten noch nicht vollständig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 36. In den Reihen kamen in der Scheide bis 57 Zahnplatten vor. Das Grundstück der Zahnplatten rosaroth; die Höhe der grössten bis 0,10 mm betragend. Die Zahnplatten in Formverhältnissen ganz wie bei der typischen Art; die 2—4 äussersten meistens ohne Zahn am Haken; nach aussen in den Reihen kamen mehrere, durch Zwischenräume geschiedene Doppelt-Zahnplatten (Verschmelzung von zwei) ohne Zahn vor.

Die Ampulle der Speicheldrüsengänge länglich, braunroth. Der Nebenspeicheldrüsengang unweit von seinem Vorderende in eine kleine rundliche Ampulle geschwollen; das Filzwerk der Drüse sehr stark verbreitert.

Die Speiseröhre sammtschwarz, durch einen schmutzigbraunen, näher unbestimmbaren Speisebrei ausgespannt, welcher auch den ersten Magen füllt. Die Leber hell schmutzig bräunlich-grau. — Die Blutdrüse hell gelblich-weiss; die Niere heller als die Leber.

Die Geschlechtsdrüse heller als die Leber, in den Follikeln keine entwickelten Elemente, wenigstens keine Zoospermien. Die schöne weissliche Prostata scheibenförmig, die Schleim-Eiweissdrüse schmutzig-bräunlich.

Möglicherweise ist diese Form der Chinasea nur ein junges Individuum der Pleurobranchaea novae Zealandiae.

Inhalt-Verzeichniss.

Seite

Berthella, Blv. = Pleurobranchus . . . 117
— Brocki, Vayssière 119
— circularis, Mörch 134
— Edwardsii, Vayss. 120
— porosa, Blainv. = Pleurobr. plumula 122
— quadridens, Mörch. 136
Bouvieria, Vayssière 63
— scutata (Martens), Vayss. . . 133

Cleanthus, Leach = Pleurobranchus . . 117
— Montagui, Leach = Pl. plumula 122
Cyanogaster, Rud. (Blainv.) = Pleurobranchaea 4

Discoides, Renieri = Pleurobranchus . . 62, 117

Entwicklung 28, 65
Gervisia (Quoy et Gaim.), Rang. . . . 3

Koonsia, Verrill = Pleurobranchaea . . 4, 30

Laich 28, 65
Lamellaria Kleciachi, Brusina 122
— membranacea, Mtg. 66

Nahrung 21, 32, 38
Neda, H. et A. Adams 7, 54

Oscaniella, Bgh. 94
— affinis, Bgh. 105
— areolata (Mörch) 111
— diversicolor, Bgh. 103
— granulata (Krauss) 113
— purpurea, Bgh. 95, 98, 100
— styphla, Bgh. 107, 109

Seite

Oscaniopsis, Bgh. 53
— Semperi, Bgh. 54
— compta, Bgh. 58
Oscanius, Leach 62
— argentatus, Leach 66
— dilatipes, H. et A. Adams . . 66
— Forskâlii, Rüppel 65
— grandis (Pease) 65
— Hilli, Hedley 65
— Lesueurii, Blv. 66
— mammillatus (Q. et G.) . . . 65
— membranaceus (Mtg.) 66, 149
— Petersi, Bgh. 89
— reticulatus (Pease) 66
— Semonis, Bgh. 91
— Semperi, Vayssière 66
— testudinarius (Cantr.) 81, 150
— tuberculatus (delle Chiaje), Vayss. 81

Paarung. 28
Pleurobranchaea, Leue 4
— Agassizii, Bgh. 48
— Brockii, Bgh.. 41
— inconspicua, Bgh. . . . 49
— luniceps (Cuv.) 7, 54
— maculata (Q. et G.) . . . 7, 153
— Meckelii, Blv. 7, 149
— — var. occidentalis . 28
— morosa, Bgh.. 7
— Novae Zealandiae, Cheeseman 7, 150, 154
— obesa, Verrill 30
— tarda, Verrill 33
— — V. var. antillensis . 39
Pleurobranchiden 1
Pleurobranchidium, Blainv. 4

Seite

Pleurobranchidium, delle Chiaje, Ver. . . 7
Pleurobranchillus, Bgh. 3, 64
Pleurobranchus, Cuv. 118
— americanus, Verrill. . . 120
— Angasi, Smith 119
— areolatus, Mörch . . . 111
— aurantiacus, Risso . . . 120
— balearicus, Cuv. 120
— brevifrons, Phil. . . . 120
— Brocki, Vayss. 119
— calyptraeoides, Forbes . . 120
— circularis, Moerch . . . 134
— citrinus (Leuck.), v Martens 89
— citrinus, Rüppell . . . 118
— citrinus (Rüppell), Kelaart 120
— Contarinii, Verany . . . 120
— cornutus, Q. et G. . . . 119
— Cuvieri, Bgh. 129
— Dautzenbergi, Watson . . 120,124
— delicatus, Pease 119
— Denotarisi, Verany . . . 120
— diaphanus, Bgh. 142
— Edwardsii, Vayss. . . . 120
— elongatus, Cantr. . . . 120
— Fleuriausi, d'Orb. . . . 123
— Forskahlii, delle Chiaje . 81
— Forskåli, (Rüppell) Vayssière 65
— granulatus, Krauss . . . 113
— de Haanii, Cantr. . . . 66
— limacoides, Forbes . . . 120
— Lowei, Watson 120
— luniceps, Cuv. 54, 7
— mammillatus, Schultz . . 81
— marginatus, Pease . . . 119
— Meckelii, delle Chiaje . . 66
— Moebii, Vayssière . . . 131
— Monterosati, Vayssière . . 118
— ocellatus, delle Chiaje . . 122,124
— ornatus, Cheeseman . . 119
— ovalis, Pease 119
— papuligerus, Bgh. . . . 131
— patagonicus, d'Orb. . . . 146
— pellucidus, Pease . . . 119

Seite

Pleurobranchus, perforatus, Philippi . . 122
— Peronii, Cuv. 118
— Peronii, Q. et G. . . . 118
— Peronii (Cuv., Q. et G.), Semon 91
— Peronii (Cuv.), Vayssière . 100
— Perrieri, Vayssière . . . 95
— Platei, Bgh. 144
— plumula, Mtg. 122
— plumula (Mtg.), G. O. Sars 126
— plumulatus, Loçard . . . 123
— punctatus, Q. et G. . . . 119
— purpureus, Kelaart . . . 120
— quadridens, Mörch . . . 136
— reticulatus, Rang. . . . 81
— reticulatus, (Gmelin) Kelaart 120
— rufus, Pease 119
— Savii, Verany 120
— scutatus, Forbes 120
— scutatus, v. Martens . . 133
— sideralis, Lovén 126, 128
— sordidus, Forbes . . . 120
— stellatus, Risso 122
— Strubelli, Bgh. 138, 140
— tessellatus, Pease . . . 119
— testudinarius, Cantraine . 81
— tuberculatus, Meckel . . 66
— tuberculatus(Meckel),Cantr. 81
— tuberculatus, (Meckel) delle Ch. 81
— varians, Pease 119
— zeylanicus, Kelaart . . . 120

Posterobranchaea, d'Orb. 3

Susania, Gray 63
— mammillata, (Q. et G.) Vayss. . 65
— tuberculata, (delle Chiaje) Vayss. 81

Tectibranchien 1

Westernia (Q. et G.), Rang. 3

Das erste Heft dieser Monographie erschien im März 1897, das zweite im December 1897, das dritte im November 1898.

Tafel IX.

OSCANIELLA DIVERSICOLOR, Bgh.

Fig. 1. Schale, von oben ($^5/_1$).
Fig. 2. Schale, von unten ($^5/_1$).
Fig. 3. Stückchen der Haut (Vergr. 350).
Fig. 4. Stücke von zwei Zahnplattenreihen, aus ihrem inneren Drittel (Vergr. 350).
Fig. 5. Zahnplatte schief von der Unterseite.
Fig. 6. Grosse Zahnplatten.
Fig. 7. Stück der Mandibelplatte, von der Innenseite.
Fig. 8. *a* Speiseröhre; *b* erster, *c* zweiter, *d* dritter Magen; *e* Darm, *f* Anus.

Fig. 5—8 mit Cam. (Vergr. 350) gezeichnet.

OSCANIELLA STYPHLA, Bgh.

Fig. 9. Höckerchen des Rückens (Vergr. 350).
Fig. 10. Schale, von oben ($^5/_1$).
Fig. 11. Stück der Innenseite der Mandibelplatte.
Fig. 12. Zwei innerste Zahnplatten, von oben.
Fig. 13. Zahnplatte, von der Seite.
Fig. 14. Zwei Zahnplatten, von der Unterseite.
Fig. 15. Grösste Zahnplatte, schief von der Seite.

Fig. 11—15 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 16. *a* Vorhaut des Penis mit Glans und Kiel aus der Kapuze *b* hervorragend, *c* Vulva mit Zipfel.

OSCANIELLA GRANULATA (Krauss).

Fig. 17. Element der Mandibelplatte, von der Seite.
Fig. 18. Aehnliches, von oben.
Fig. 19. Zahnplatte, von der Seite.
Fig. 20. Zahnplatte, schief von der Unterseite.

Fig. 17 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 21. Grösste Zahnplatten (Vergr. 750).
Fig. 22. Eine der äussersten Zahnplatten (Vergr. 350).

OSCANIELLA AFFINIS, Bgh.

Fig. 23. Schale, von oben (Vergr. $^7/_1$).
Fig. 24. Schale, von unten (Vergr. $^7/_1$).
Fig. 25. Elemente der Mandibel, in verschiedenen Stellungen (Vergr. 350).
Fig. 26. Aus der Mitte der Raspel, *a* Rhachis (Vergr. 350).
Fig. 27. 25. und 26. Zahnplatte von aussen ab (Vergr. 750).
Fig. 28. 28. Zahnplatte (Vergr. 750).
Fig. 29. Grösste Zahnplatte (Vergr. 750).
Fig. 30. Aeusseres Ende zweier Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platte (Vergr. 350).

OSCANIELLA AREOLATA (Mörch).

Fig. 31. Die Schale, von oben.
Fig. 32. Schwanzdrüsenplatte.
Fig. 33. Genitalpapille, *a* männliche, *b* weibliche Oeffnung.
Fig. 34. Stück der Mandibel (Vergr. 350).
Fig. 35. Element derselben, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 36. Von der Mitte der Raspel, *aa* innerste Platte (Vergr. 350).
Fig. 37. 22. Platte vom inneren Ende der Zahnplattenreihe, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 38. Aehnliche, schief von der Unterseite Vergr. 350).
Fig. 39. Stück des äusseren Drittels einer Zahnplattenreihe, gerade von oben (Vergr. 350).
Fig. 40. Aehnliche, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 41. Eine der äussersten Platten (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS AURANTIACUS, Risso.

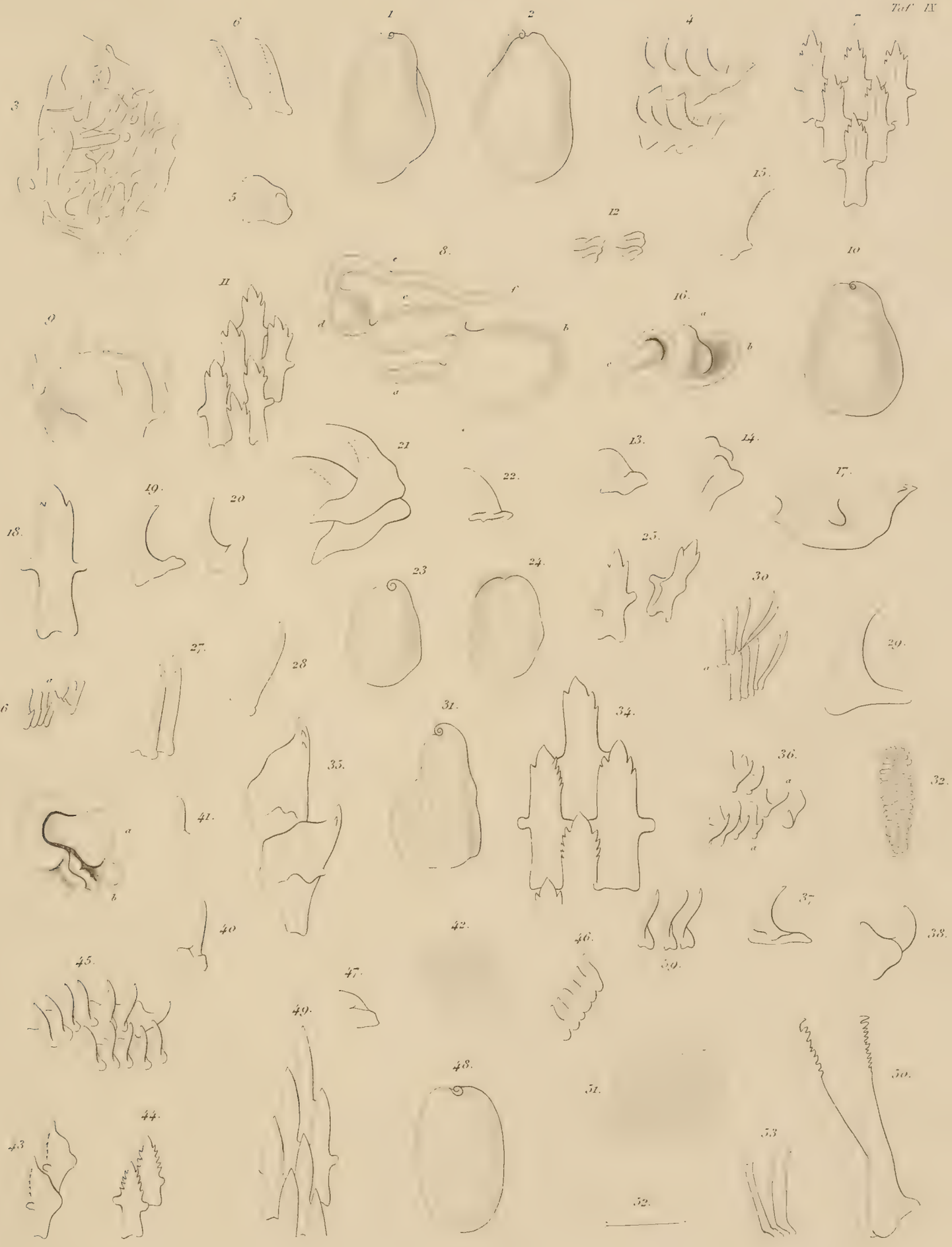
Fig. 42. Schalenstructur (Vergr. 100).
Fig. 43. Elemente der Mandibel, von der Seite (Vergr. 350).
Fig. 44. Aehnliche, von oben (Vergr. 350).
Fig. 45. Stück zweier Zahnplattenreihen (Vergr. 350).
Fig. 46. Stück einer Zahnplattenreihe, von der Unterseite (Vergr. 350).
Fig. 47. Eine der grösseren Zahnplatten, schief von unten (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS PLUMULA (Mtg.).

Fig. 48. Schale, von oben ($^6/_1$).
Fig. 49. Stück der Mandibel (Vergr. 350).
Fig. 50. Zwei Zahnplatten (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS SIDERALIS, Lovén.

Fig. 51. Schalenstructur (Vergr. 55).
Fig. 52. Zahnplatte (Vergr. 350).
Fig. 53. Stück einer Zahnplattenreihe mit 4 Platten (Vergr. 350).


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.
50.
51.
52.
53.

Tafel X.

PLEUROBRANCHUS SIDERALIS, Lovén.

Fig. 1. Schale, von oben ($^1/_1$).
Fig. 2. Schale, von unten ($^1/_1$).
Fig. 3. Schalenstructur (Vergr. 100).
Fig. 4. Spikeln eines Stückes der Rückenhaut (Vergr. 100).
Fig. 5. Stück der Mandibel (Vergr. 350).
Fig. 6. Element derselben (Vergr. 350).
Fig. 7. Vorderrand von solchen (Vergr. 750).
Fig. 8. Inneres Ende zweier Zahnplattenreihen, *aa* innerste (Vergr. 350).
Fig. 9. Aus der Rhachis-Parthie der Raspel, die innerste Zahnplatte beider Seiten (Vergr. 350).
Fig. 10. Eine der grössten Zahnplatten (Vergr. 750).
Fig. 11. Aeusseres Ende zweier Zahnplattenreihen, *aa* äusserste Platte (350).

PLEUROBRANCHUS QUADRIDENS (Mörch).

Fig. 12. Knötchen des Rückens (Vergr. 100).
Fig. 13. Spicula aus der interstitiellen Bindesubstanz [Hülle des Gehirns] (Vergr. 200).
Fig. 14. Stück der Mandibel.
Fig. 15. Elemente derselben von der oberen und unteren Seite.
Fig. 16. Zwei ähnliche von den Seiten ab.
Fig. 17. Innerste Zahnplatte.
Fig. 18. Grösste Zahnplatten.

Fig. 14—18 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 19. *a* proximaler Theil des Speicheldrüsenganges, *b* Ampulle, *c* distaler Theil (Vergr. 55).

PLEUROBRANCHUS STRUBELLI, Bgh.

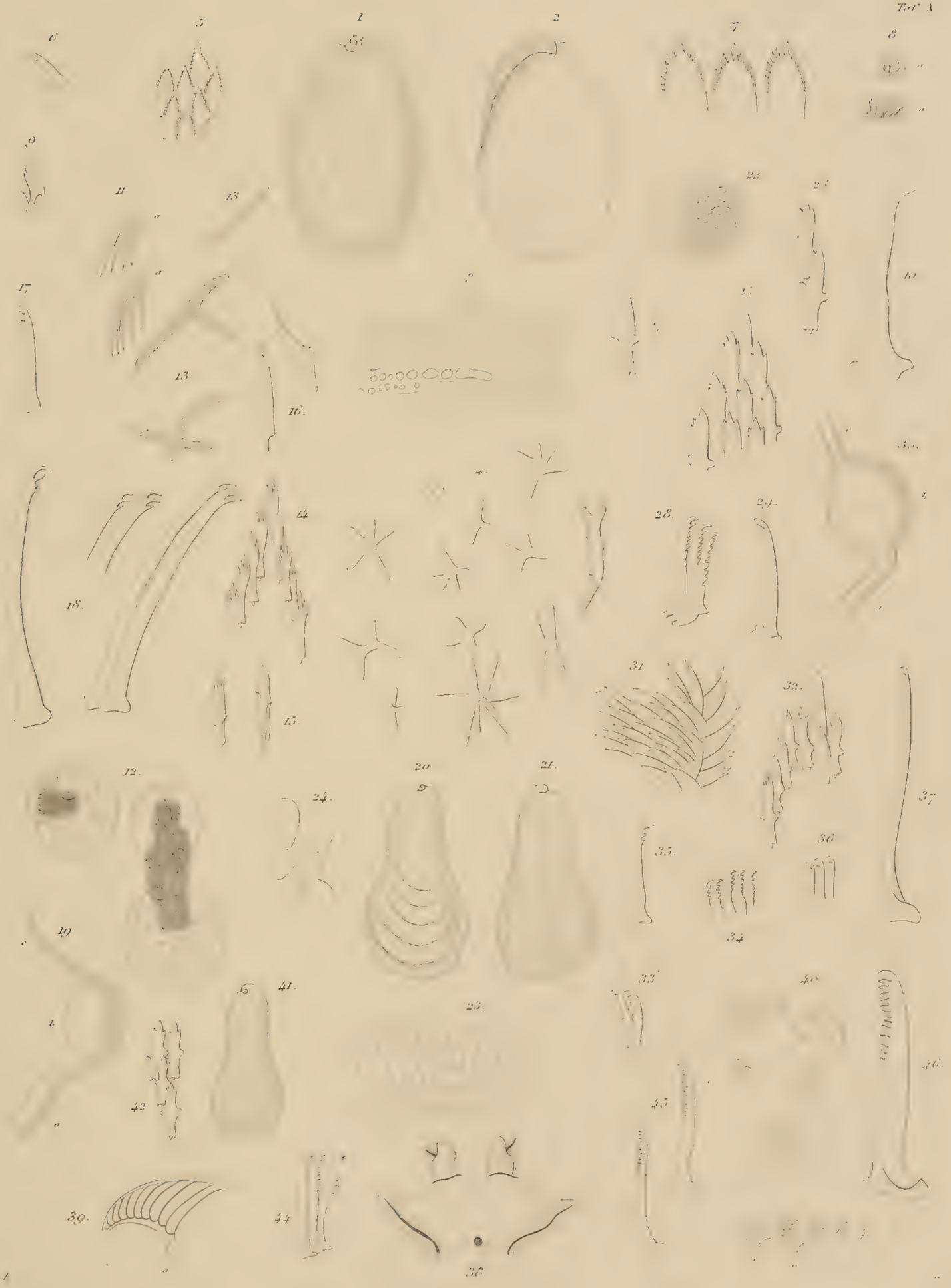
Fig. 20. Schale, von oben ($^1/_1$).
Fig. 21. Schale, von unten ($^1/_1$).
Fig. 22. Otocyste (Vergr. 350).
Fig. 23. Von der Rückenhaut (Vergr. 350).
Fig. 24. Andere Körper aus derselben (Vergr. 350).
Fig. 25. Stück der Mandibel (Vergr. 350).
Fig. 26. Elemente derselben (Vergr. 350).
Fig. 27. Aehnliches, von der Unterseite (Vergr. 350).
Fig. 28. Zahnplatten vom inneren Theile einer Reihe (Vergr. 350).
Fig. 29. Aehnliche vom äusseren Theile (Vergr. 350).
Fig. 30. *a* proximaler Theil des Speicheldrüsenganges, *b* Ampulle, *c* distaler Theil (Vergr. 100).

PLEUROBRANCHUS CIRCULARIS (Mörch.)

Fig. 31. Stück des vordersten umgeschlagenen Randes der Mandibel (Vergr. 350).
Fig. 32. Aehnliches Stück etwas weiter zurück, die Elemente in verschiedenen Stellungen (Vergr. 350).
Fig. 33. Vom innersten Theile der Zahnplattenreihe (Vergr. 350).
Fig. 34. Oberes Ende von vier der äusseren Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 35. Zahnplatte vom inneren Drittel der Reihe (Vergr. 350).
Fig. 36. Oberes Ende von drei grossen Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 37. Eine grosse Zahnplatte (Vergr. 350.)

PLEUROBRANCHUS DIAPHANUS, Bgh.

Fig. 38. Kopf mit Rhinophorien, Tentakeln und Mundöffnung.
Fig. 39. Spitze der Kieme, *a* Anus.
Fig. 40. Knötchen der Rückenhaut (Vergr. 100).
Fig. 41. Schale, von oben ($^7/_1$).
Fig. 42. Stück der Mandibel (Vergr. 350).
Fig. 43. Inneres Ende dreier Zahnplattenreihen, *aa* innerste Platte (Vergr. 350).
Fig. 44. Stück einer Zahnplattenreihe, bei eigenthümlich zerbrochenen Zahnplatten (vergl. pag. 143), (Vergr. 350).
Fig. 45. Grosse Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 46. Grosse Zahnplatte (Vergr. 750).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46

Tafel XI.

PLEUROBRANCHUS PAPULIGERUS, Bgh.

Fig. 1. Stück des Rückens mit Papeln.
Fig. 2. Schale von der Rückenseite (Vergr. 6).
Fig. 3. Stückchen der Mandibel, von der Innenseite.
Fig. 4. Element derselben, von der Seite.
Fig. 5. Von der rhachidialen Parthie der Raspel.
Fig. 6. Fünfunddreissigste Zahnplatte, von innen ab.
Fig. 7. Zahnplatte aus der Mitte einer Reihe.
Fig. 8. Grosse Zahnplatten.
Fig. 9. Zahnplatte aus dem äusseren Viertel einer Reihe.
Fig. 10. Zwei der äusseren Zahnplatten.
Fig. 11. Aeusseres Ende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.

Fig. 3—11 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS SCUTATUS, Martens.

Fig. 12. Schale, von der Rückenseite (Vergr. 5).
Fig. 13. Stück des Rückens.
Fig. 14. Stück der Mandibel, von der Innenseite.
Fig. 15. Element derselben, von der Seite.
Fig. 16. Mitte der Raspel, von oben, *a* Rhachis.
Fig. 17. Aehnliche, von unten, *a* Rhachis.
Fig. 18, 18. Eine Zahnplatte, von beiden Seiten.

Fig. 12—18 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS CUVIERI, Bgh.

Fig. 19. Schale von der Rückenseite (Vergr. 4).
Fig. 20. Andere Schale von der Rückenseite (Vergr. 5).
Fig. 21. Stück der Rückenhaut (Vergr. 55).
Fig. 22. Stückchen der Rückenhaut (Vergr. 100).
Fig. 23. Rechte Mandibel, von der Aussenseite (Vergr. 9).
Fig. 24. Stück derselben.
Fig. 25. Ein Element von der Seite.
Fig. 26. Aehnliches von der Unterseite.
Fig. 27. Eine der grossen Zahnplatten.

Fig. 24—27 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS PLATEI, Bgh.

Fig. 28. Schale, von der Rückenseite (Vergr. 3).
Fig. 29. Dieselbe, von der unteren Seite (Vergr. 3).
Fig. 30. Linke Mandibel, von der Innenseite.
Fig. 31. Stück derselben.
Fig. 32. Element derselben, von oben.
Fig. 33. Aehnliche von der Seite.
Fig. 34. Rhachidiale Parthie der Raspel mit zwei jederseits aneinander stossenden Reihen, *a* Rhachis.
Fig. 35. Sechste Zahnplatte von innen ab.
Fig. 36. Zahnplatten, in verschiedenen Stellungen.
Fig. 37. Zahnplatte.
Fig. 38. Zahnplatte.

Fig. 31—38 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

OSCANIUS PETERSI, Bgh.

Fig. 39. Eine ganze Gruppe von den eigenthümlichen Hautkörperchen.
Fig. 40. Ein anderes Hautstückchen.

Fig. 39—40 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 41. Linke Mandibel, von der Aussenseite, *a* umgeschlagener Theil (Vergr. 6).
Fig. 42. Stückchen derselben (Vergr. 200).
Fig. 43. Element derselben, von der Seite.
Fig. 44. Mediane Parthie der Raspel mit innerstem Theile zweier Zahnplattenreihen, *a* Rhachis.
Fig. 45. Zahnplatte, schief von der Unterseite.
Fig. 46. Aehnliche in anderer Stellung.
Fig. 47. Aeusseres Ende zweier Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platte.

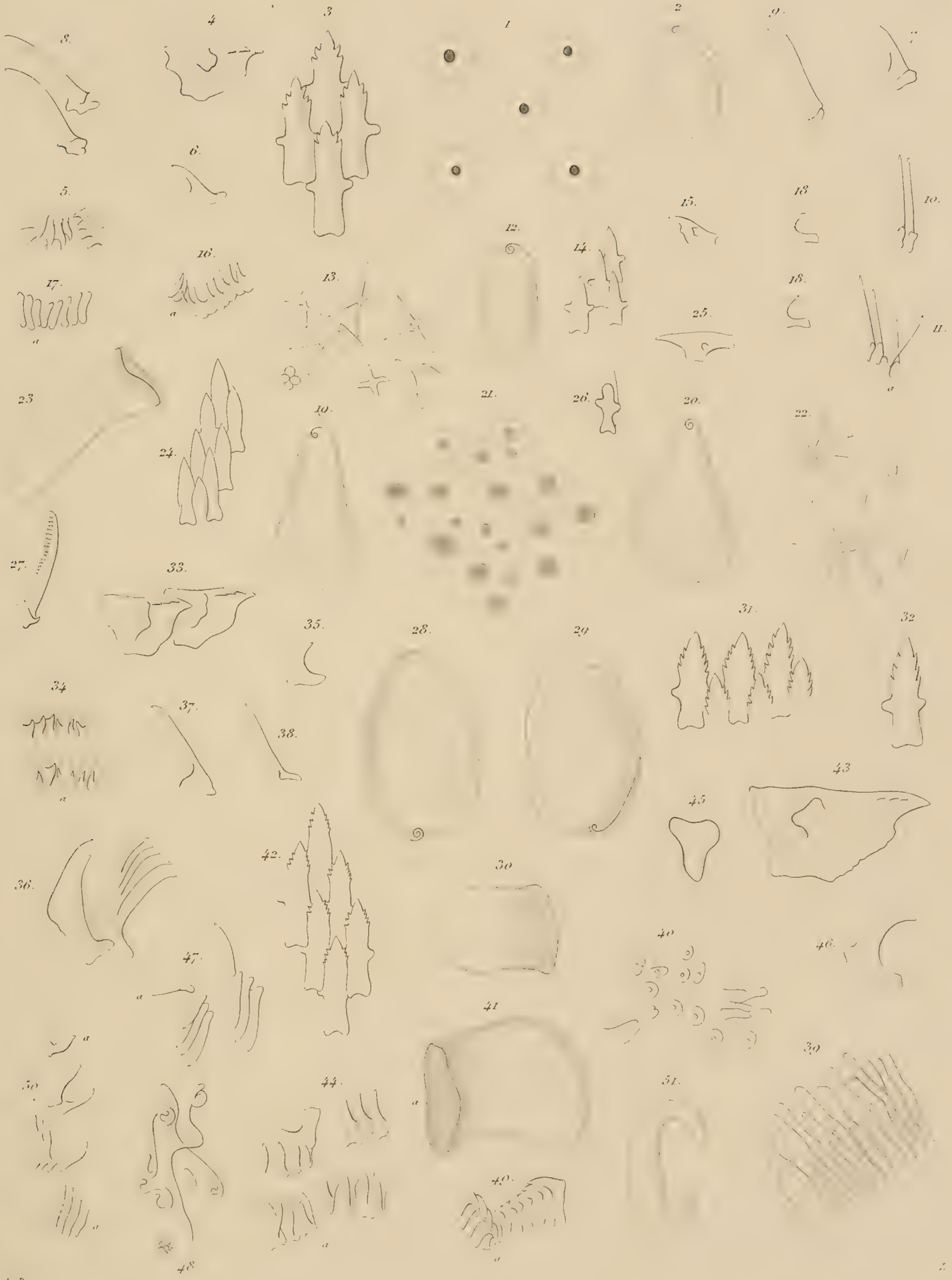
Fig. 43—47 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

OSCANIELLA PURPUREA, Bgh. var.

Fig. 48. Eigenthümliche Hautkörper.
Fig. 49. Von der Mitte der Raspel, *a* Rhachis.
Fig. 50. Aeusseres Ende von vier Zahnplattenreihen, *aa* äusserste Platte.

Fig. 48—50 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 51. Der praebranchiale Sack.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.
50.
51.
a

Tafel XII.

OSCANIELLA PURPUREA, Bgh. var.

Fig. 1. Stück der Mandibel.
Fig. 2. Element derselben von der Seite.
Fig. 3. Mitte der Raspel mit innerstem Theile zweier Zahnplattenreihen, von der Unterseite; *a* Rhachis.
Fig. 4. Stück von zwei Zahnplattenreihen.
Fig. 5. Vierzigste Zahnplatte von aussen ab.
Fig 6. Flimmerzellen des praebranchialen Sackes, die Cilien nur an der vorderen Reihe gezeichnet.

Fig. 1—6 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 7. Stück der Rückenhaut.
Fig. 8. Schale, von der Rückenseite (Vergr. 5).
Fig. 9. Aehnliche (Vergr. 5).
Fig. 10. Aehnliche (Vergr. 5).
Fig. 11. Die vordere Genitalmasse, von der rechten Seite gesehen, *aa* die Schleimdrüse, *b* Spermatocyste, *c* Spermatotheke, *dd* Samenleiter; *e* männliche Genitalfalte, *f* weibliche; *g* zum Penis gehörender Lappen. (?)
Fig. 12. *a* Spermatocyste, *b* Spermatotheke.

OSCANIELLA STYPHLA, Bgh. var.

Fig. 13. Stückchen der Rückenhaut mit Scheiben.
Fig. 14. Stückchen dieser Haut.
Fig. 15. Stück der Mandibel.
Fig. 16. Element derselben von der Seite.
Fig. 17. Eine der inneren Zahnplatten.
Fig. 18, 19. Grösste Zahnplatten in verschiedener Stellung.
Fig. 20. Aeusseres Ende dreier Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platte.

Fig. 14—20 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

OSCANIUS SEMONIS, Bgh.

Fig. 21. Schale von der unteren Seite (Vergr. 4).
Fig. 22. Linke Mandibel, von der Aussenseite, *a* umgeschlagener Theil (Vergr. 6).
Fig. 23. Stückchen derselben.
Fig. 24 Element derselben, von der Seite.
Fig. 25. Von der Mitte der Raspel; *a* Rhachis mit medianen Zahnplatten.
Fig. 26. Zahnplatten vom inneren Drittel einer Reihe.
Fig. 27. Zahnplatte, von der Seite.
Fig. 28. Aehnliche, von der Unterseite.
Fig. 29. Aeusseres Ende von zwei (rechtsseitigen) Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platte.
Fig. 30. Stückchen der Rückenhaut.
Fig. 31. Otocyste, *a* N. acusticus.

Fig. 23—31 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS SIDERALIS, Lovén.

Fig. 32. Verkalkter Spikel, aus der Rückenhaut (Vergr. 350).

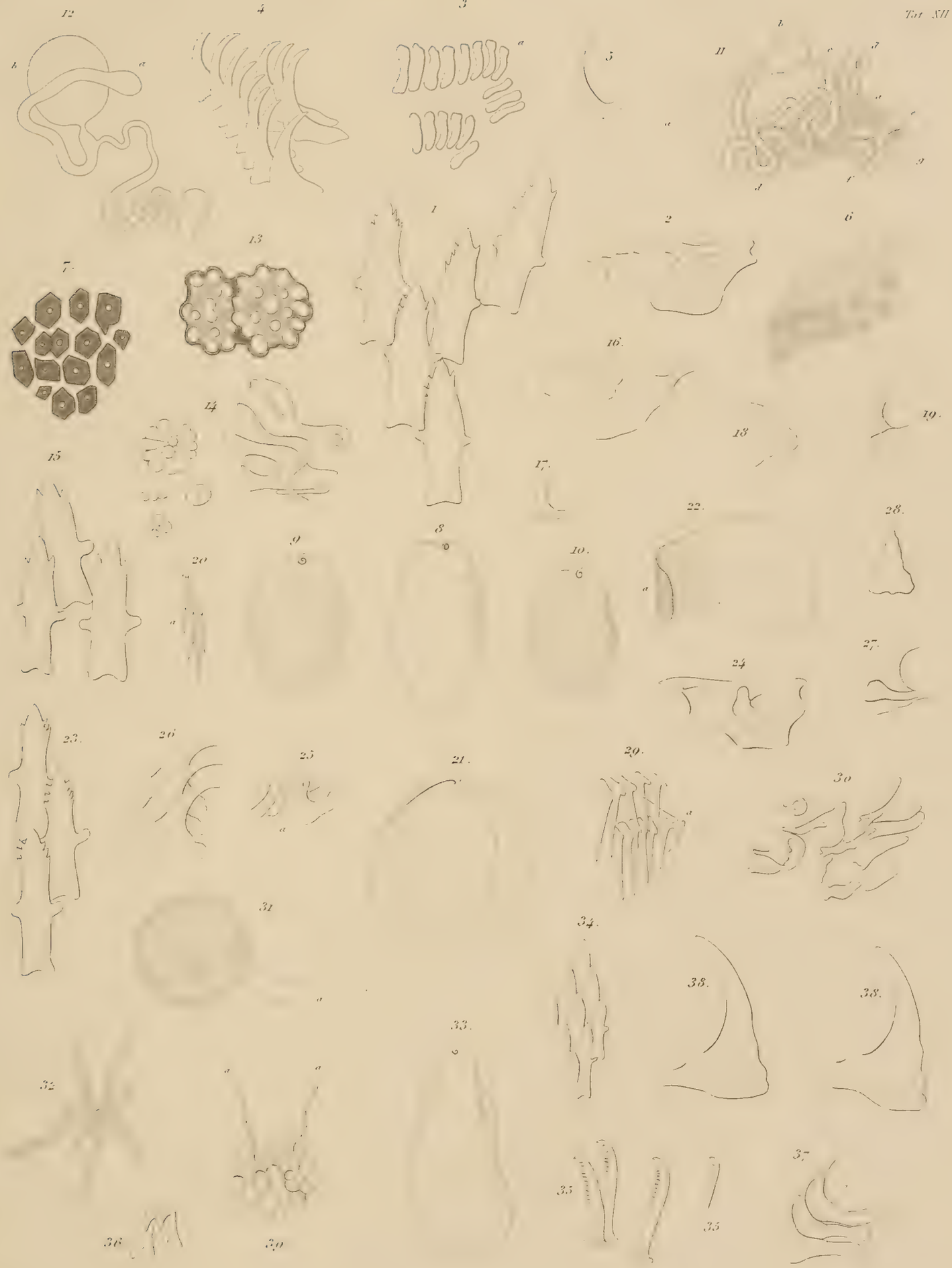
PLEUROBRANCHUS STRUBELLI, Bgh. var.

Fig. 33. Die Schale, von oben (Vergr. 6).
Fig. 34. Stück der Mandibel.
Fig. 35. Grössere Zahnplatten.

Fig. 34—35 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

OSCANIUS TESTUDINARIUS (Cantr.).

Fig. 36. Erste Zahnplatte, an jeder Seite der ganz schmalen Rhachis (Vergr. 350).
Fig. 37. Dritte (*a*), vierte und fünfte Zahnplatte von innen ab (Vergr. 350).
Fig. 38. Zwei der grössten Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 39. Speicheldrüse (Gl. salivalis), *aa* Speicheldrüsengänge.



R. Bergh

DRUCK VON CARL RITTER IN WIESBADEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ZWEITER ABSCHNITT

TECTIBRANCHIA. LOPHOCERCIDAE. ASCOGLOSSA.

ERSTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1900.

Der erste Abschnitt der vorliegenden IV. Abtheilung (Die Pleurobranchiden) ist mit den erschienenen drei Lieferungen vollständig.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

ZWEITER ABSCHNITT

TECTIBRANCHIA. LOPHOCERCIDAE. ASCOGLOSSA.

ERSTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1900.

TECTIBRANCHIA.

LOPHOCERCIDAE. ASCOGLOSSA.

VON

Dr RUD. BERGH

ERSTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1900

TECTIBRANCHIA.

Cephalaspidea (P. Fischer).

Fam. Bullidae.

Haminaea, Leach.

Leach, molluscorum Britanniae synopsis (1815). ed. Gray. 1852. p. 40.
Vayssière, rech. zoolog. et anat. sur les moll. opisthobr. du golfe de Marseille. I. Tectibranches. 1885. (Ann. du musée d'hist. nat. de Mars. Zool. Tome II. Mém. No. 3). p. 18—23.

Animal testa omnino retractile. Discus frontalis margine posteriore plus minusve bilobatus. Osphradia (Rhinophoria) applanata pinnata. Pallium postice in lobum partem posteriorem testae tegentem evolutum. Parapodia sat magna, testam pro parte tegentia.

Mandibulae sat fortes, semilunares, baculis prismaticis compositae. Radula rhachide armata, pleuris dentibus sat numerosis. — Ventriculus primus laminis masticatoriis tribus fortissimis instructus; ventriculus secundus?

Penis fortis, glande propria; prostata magna.

Die eigentlich schon 1815 von Leach aufgestellte Gattung Haminaea wurde 1847, von seinem Schüler Gray als Haminea in seiner bekannten „list" (Proc. zoolog. soc. 1847. p. 161: Haminea, Leach MSS. 1819 [sic]) genannt, eigentlich aber erst durch die 1852 erfolgte Ausgabe der Synopsis von Leach bekannt. Der Name ist seitdem fast immer, auch von Vayssière, Haminea (unrichtig) geschrieben.

Diese Thierform ist in ihre Schale (die dünner ist als die sonst ähnliche der ächten Bullae und sonst von den Conchyliologen hinlänglich beschrieben) ganz contractil. Der Stirnschild ist im Hinterrande mehr oder weniger zweilappig, unter seinem Rande liegt vorne jederseits das abgeplattete, pinnate Osphradium (Rhinophor). Der hinterste Theil des Mantels ist in einen starken Lappen entwickelt, welcher das Hinterende der Schale ganz bedecken kann. Die Fussflügel sind ziemlich gross und können die Seiten der Schale decken.

C

MAY 70

Die Mandibelplatten sind stark, halbmondförmig, aus prismatischen Säulen gebildet. Die Raspel enthält eine starke mediane Platte und eine ziemlich lange Reihe von lateralen, von welchen wenigstens die innerste am Aussenrande denticulirt ist. — Der erste Magen ist mit drei colossalen und eigenthümlichen Platten zum Zermalmen der Nahrung versehen. Der zweite Magen, dessen Bau einer Nachuntersuchung bedarf, zeigt eigenthümlich gestielte, weiche Hervorragungen [1]).

Der Penis ist stark, mit einer eigenthümlichen Glans verschen, und mit einer grossen Prostata verbunden.

Wie viele der angegebenen Haminaeen dieser Gattung wirklich angehören, lässt sich augenblicklich nicht bestimmen.

Haminaea cornea (LAMARCK).

Bulla cornea, LAMARCK. Hist. nat. des anim. sans vert. 2 èd. VII. 1836. p. 672.
Haminaea cornea, LAMARCK. VAYSSIÈRE, l. c. I. Tectibranches. 1885. p. 18—21. pl. I, Fig. 6—12.

Taf. XV, Fig. 23—45.

Von dieser Form habe ich zwei fast ganz gleichgrosse Individuen untersucht, mir in 1880 von Dr. GRAEFFE, aus der zoologischen Station von Triest, als kurz vorher da gefischt, geschenkt.

Die Schale war wohl bewahrt, 25 mm lang bei einer Breite von 16,5, mit starker dunkelgelber Cuticula. Das Thier war stark zurükgezogen, verdreht und im Ganzen nicht gut conservirt.

Der Stirnschild hinten median etwas eingeschnitten. Vorne unter dem Rande desselben die schönen gelblichen, mit ihrer Mitte der ganzen Länge nach befestigten Osphradien (Rhinophorien), die eine Länge von 4 bei einer Breite an der Mitte von 2 mm hatten; die Anzahl der Blätterpaare war etwa 25. Längs der (rechten) niedrigen Körperseite verläuft, unter dem Vorderende des Stirnschildes anfangend, die sehr ausgeprägte Samenrille, die sich bis an die grosse, vor dem Vorderende der Kiemenspalte liegende gelbliche, kurzbirnförmige, 3,5 mm hohe Vulvarpapille verfolgen lässt. — Die Kieme 8 mm lang, ziemlich schmal, in dem grössten Theile ihrer Länge frei (nicht befestigt) liegend.

Die Ganglien des Centralnervensystems wie gewöhnlich, so auch die der langen pleuralen Commissur gehörenden ziemlich grossen Ganglien, das branchiale war gewöhnlich einfach, das genitale vor der Mitte eingeschnürt.

1) VAYSSIÈRE giebt (l. c. p. 21. pl. 2, Fig. 11 und in seinen Moll. de la fam. des Bullidés. 1880. Fig. 111) hinter den grossen Magenplatten je zwei chitinöse „Lamellen“ an. Ich habe solche nicht gesehen; es wäre vielleicht möglich, dass diese Lamellen die Stiele der erwähnten Körper im zweiten Magen darstellen.

Der Schlundkopf 4,5—5 mm lang bei einer Höhe von 3,5 und einer Breite von 3 mm; von gewöhnlicher Form; die Raspelscheide undeutlich oben am Hinterende sichtbar. Vorne die oben und unten fast zusammenstossenden, halbmondförmigen Mandibelplatten mit vorderem concavem, hinterem convexem Rande, von braungelber Farbe, 1,6 mm lang (Fig. 23); sie sind aus dicht und etwas schräge stehenden Säulen von einer Höhe bis 0,12 bei einem Durchmesser von 0,013 mm zusammengesetzt; ihre freie Fläche ist äusserst fein zackig (Fig. 24—25). Keine Bewaffnung des Daches (so wenig wie des Bodens) der Mundhöhle (im Gegensatz zu dem Verhältniss bei Akera). Die Zunge von gewöhnlicher Form, etwas zusammengedrückt. In der gelben Raspel kamen 20—24 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 6—7 vordersten auf ganz wenige und beschädigte Platten reducirt waren; in der Raspelscheide fanden sich 12—11 entwickelte und zwei jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 34—37. In den Reihen kamen bis 56 und 59 Zahnplatten zu jeder Seite der medianen vor [1]). Die Platten waren von gelber und gelblicher Farbe. Die Breite der medianen betrug bis 0,10 mm; die Länge der ersten Seitenplatte war 0,14 und ihre Höhe 0,06 mm, die Höhe der zweiten 0,10, der dritten 0,115 und die Höhe der Platten stieg bis zu 0,20 mm um aussen wieder zu sinken, die der drei letzten betrug 0,18—0,14 und 0,10—0,12 mm. Die im Vorderrande stark ausgekerbte, ziemlich breite mediane Platte (Fig. 26—29) zeigte einen mittleren, spitzen Haken und zu jeder Seite desselben einen Dentikel. Die Seitenplatten hatten alle eine breite Grundplatte, deren einer Rand kurz umgebogen war, der andere in einen emporragenden Flügel entwickelt (Fig. 30—33). Die erste Seitenplatte zeigt am Aussenrande des kurzen und plumpen Hakens eine Reihe von 9—11 kleinen Dentikeln (Fig. 26, 30a). An den folgenden nimmt die Höhe des schlanken Hakens allmählig zu (Fig. 30); nur die äusserste hat einen niedrigern Haken und kürzere Grundplatte (Fig. 33a).

Die langen, dünnen, cylindrischen, etwas unebenen Speicheldrüsen erstrecken sich längs der Speiseröhre und heften sich mit ihren Enden an den Kaumagen.

Die Speiseröhre hatte eine Länge von 10 mm und war im hinteren Theile etwas weiter (Fig. 34a); sie endet an der Mitte der Vorderfläche des Kaumagens. Dieser letztere ist rundlich-dreieckig, von 6—7 mm Durchmesser; am Rande seiner Vorderfläche trägt er drei dünnwandige, mit der Speiseröhre communicirende Säcke von einer Höhe bis 3,4—4 mm (Fig. 34b), an ihrem Grunde schimmert das gebogene Vorderende der kolossalen Magenplatten durch. Diese drei zierlichen Platten (Fig. 35) sind gleichgross, mit ziemlich stark gebogener freier Fläche, 4,5 mm lang bei einer Breite von 3 und einer Höhe von 2,75 mm. Ihre freie, durch eine ringslaufende, vorne und besonders hinten tiefere Furche von der unteren geschiedene Fläche ist dunkel kastanienbraun, längs der Mitte fast schwarz, mit medianem Kiel, der durch 9—10 gebogene, nach hinten convexe Querfurchen geziert ist (Fig. 36—38). Der kaum grössere, untere Körper der Platten

1) Vayssière (l. c. p. 20) giebt die Anzahl der Reihen zu 22—28 an, die der Platten in den Reihen zu 50—60.

fast knorpelartig, breit, glatt, hell- und matt-grün; die stark concave, untere, besonders hinten vortretende Seite hängt fest an der kolossalen, den Körper umfassenden Muskulatur (Fig. 35). Durch die Axe des Kaumagens zieht eine Höhle, die sich etwas weiter in den aus einem Nabel an der Hinterseite des Kaumagens hervortretenden zweiten Magen fortsetzt. Derselbe ist kugelförmig, von 5 mm Durchmesser, ihre Wand ganz dünn; sie enthält 7 (oder vielleicht 8) fast farblose. ungleichgrosse sackähnliche Körper von bis 3 mm Länge, von verschiedener Form (Fig. 39—41) und durch einen opaken, weisslichen, biegsamen Stiel an der Magenwand befestigt. Diese Körper schienen von schwammigem Bau; der Stiel wenigstens in der oberen Strecke hohl. Der aus dem Magen hervorgehende Darm tritt in die Leber ein, schien in der ersten Strecke weit und hier mit zwei Gallenöffnungen versehen. — Die Leber war grüngrau.

Der Penis 6,5—7 mm lang, an seinem oberen Ende steht er durch einen starken Stiel mit einer Prostata in Verbindung (Fig. 42 a). Diese letztere ist kurz-sackförmig, von 6,5 mm Länge (Fig. 42 c); an Durchschnitten (Fig. 43) zeigt sie eine durch die Axe verlaufende rohrartige Höhle mit gegen dieselbe convergirenden Drüsen; die Höhle setzt sich durch den Stiel und weiter fort. Der Penis ist umgekehrt kegelförmig (Fig. 42), in seiner oberen Hälfte compact, die untere (die Vorhaut) ist an der Innenseite schwärzlich punktirt. Die Höhle ist fast von der ein wenig gebogenen Glans ausgefüllt; diese letztere trägt einen kurzen Kopf oberhalb des etwas schmäleren Halses; der Kopf zeigt an der einen (convexen) Seite einen von einer Furche begleiteten Kamm (Fig. 44), an der anderen ist er schräge abgeplattet und trägt eine Oeffnung (Fig. 45), in welche die Fortsetzung des prostatischen Ganges endigt. Am Grunde des Penis (Fig. 42) wie an der Spitze heften sich mehrere Muskeln an.

Die oben erwähnten Verhältnisse waren dieselben bei beiden Individuen.

Der Conservationszustand gestattete keine Untersuchung der anderen Organe.

Die hier untersuchte Form ist unzweifelhaft die Bulla cornea von Lamarck; ob diese aber von der B. hydatis von Linné, von der Haminaea elegans von Leach und von der Bulla navicula von da Costa verschieden ist, scheint dagegen sehr zweifelhaft.

Hanley zufolge (Ipsa Linnaei conchylia. 1855. p. 204) ist die in der eigenen Sammlung Linné's vorhandene Form „die kleine Var. der B. hydatis, autt. aus dem Mittelmeere", und soll nach Kobelt [1]) mit der Haminaea elegans von Leach (Moll. Brit. synopsis by Gray. 1852. p. 42) identisch sein. Die Bulla navicula von da Costa (Brit. Conchol. 1778. p. 28. Tab. I, Fig. 10) ist Kobelt zufolge (l. c. p. 100—101. Taf. I, Fig. 11—13) nur eine grössere (dünnschalige, feinstreifige) Varietät der letzteren; und die B. cornea Lamarck's auch nur eine, aber dickschalige Varietät der Bulba hydatis von Linné.

1) Systemat. Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz — fortges. von Kobelt. I B. 9 Abtheil. 1896. Die Fam. Bullidae. 1896. p. 99—100. Taf. 15, Fig. 6—7.

Cryptophthalmus, Ehrenberg.

Ehrenberg, Symb. phys. Decas I. 1828. Zool. II. Moll. Tab. X. — II** A—G. Cryptophthalmus olivaceus. Text (sine paginatura) 1831.

Clypeus frontalis distinctus (postice rotundatus). Notaeum subcylindricum, postice rotundatum, supra postice testa tectum. Podarium latum, utrinque in epipodium alaeforme evolutum, quod reflexum latera corporis, clypeum et pro parte notaeum obtegere potest. Branchia (dextra) postica compressa, acuminata.

Testa externa in transversum posita, calcarea, parte nucleali minuta subtus inflexa, anfractu larga aperta.

Bulbus pharyngeus fortis, mandibulis parvis instructus, e columnis non altis margine culminis denticulato compositis. Radula rhachide angustissima nuda, dentibus pleurarum hamatis.

Ventriculus (secundus) masticatorius, tuberculis tribus fortibus laevibus instructus.

Ueber diese seit Ehrenberg unbekannt gebliebene Gattung folgen unten einige anatomische Erläuterungen.

Die Stellung der Gattung innerhalb der grossen Gruppe der Bulliden ist den Umständen nach noch ziemlich unsicher.

Die Cryptophthalmen tragen einen grossen (hinten gerundeten) Stirnschild; hinter demselben ist der längere Rücken gerundet, am Hinterende auch gerundet. Die kurzlanzetförmige Kieme hinten, unter der Schale liegend. Der Fuss gross und jederseits in den gewöhnlichen Flügel entwickelt, der theilweise den Stirnschild sowie den grössten Theil des Rückens mit der Schale decken kann.

Die den hinteren Theil der oberen Seite des Rückens deckende Schale ist querliegend, verkalkt, weiss, mit einer kleinen, linksliegenden, nach unten umgebogenen, gleichsam hakenartigen Nuclealparthie und mit weiter Schalenöffnung.

Der Schlundkopf ist kräftig, vorne jederseits mit einer kleinen Mandibelplatte versehen, die aus dicht gedrängten niedrigen Säulen zusammengesetzt ist, deren freie Fläche am einen Rande denticulirt ist. Die ziemlich breite Raspel hat keine rhachidiale Platten, und die Anzahl der hakenartigen Seitenplatten ist nicht gross.

Der zweite, der Kaumagen ist mit drei starken, glatten Kauplatten versehen.

Von der Gattung ist mit Sicherheit[1]) bisher nur die untenstehende Art aus dem Rothen und dem Afrikanisch-Indischen Meere bekannt.

---

1) Die von Rüppel (Atlas. 1828. p. 26. Taf. XI, Fig. 2 a—d) beschriebene Bulla smaragdina ist trotz vieler Aehnlichkeit mit der Ehrenberg'schen Art vielleicht doch verschieden. Adams (The Genera of recent moll. II. 1858. p. 23. pl. 58, Fig. 1) zufolge ist sie mit derselben identisch, sollte aber dann den von Rüppel gegebenen Namen tragen.

Die Bulla lutea von Quoy und Gaimard (Voy. de l'Astrolabe. II. 1833. p. 369. pl. 26, Fig. 40—44) ist von Adams (Sow. thes. XI. 1850. p. 559. — Genera. II. 1858. p. 25) zum Typus seiner Gattung Phanerophthalmus geworden, mit welcher die Xanthonella von Gray (Figures IV. 1850. p. 95. — Guide. I. 1857. p, 194) identisch ist.

Vielleicht ist der Phanerophthalmus aber von dem Cryptophthalmus nicht verschieden.

Ob der von Pease (Descr. of new sp. of. Moll. from the pacific isl. Proc. zool. soc. 1861. p. 245. pl. 2, Fig. 36—38) beschriebene Cryptophthalmus cylindricus hierher gehört, kann der Beschreibung nicht entnommen werden.

Cz. olivaceus, Ehrenberg l. c.

? Bulla smaragdina, Rüppell. Atlas. 1828. p. 26. Taf. XI, Fig. 2 a—d.

Taf. XIII, Fig. 1—15.

Unter den von Moebius in 1874 auf dem flachen Riffe von Ile aux Fouquets (Mauritius) gesammelten Mollusken fand sich auch ein Individuum dieser Art, leider sehr stark zusammengezogen.

Die Farbe des in Alkohol bewahrten Individuums war einfarbig gelblichbraun; seine Länge betrug 11,5 mm bei einer Breite von 7,5 mm und einer Höhe von 6,5 mm; die Länge des Stirnschildes war 4 mm, die der Kieme 2,2 mm.

Die grossen hinaufgeschlagenen Epipodien deckten den grössten Theil der Rückenseite und liessen nur den mittleren Theil derselben und der Schale entblöst. Vorne erstreckten sie sich bis an den Kopf, hinten gingen sie unter dem Hinterkörper ineinander über; sie zeigten sich nicht deutlich von der Fusssohle abgegrenzt; ihr Rand bildete einen convexen Bogen, der so wie ihre innere und äussere Seite ganz eben waren. Der Körper des Thieres zeigte vorne oben den wenig gewölbten Stirnschild, dessen Ränder kaum gelöst waren; der Hinterrand war gerundet, kaum mit Andeutung einer seichten Auskerbung;[1]) längs der Seitenränder, unterhalb derselben wurde eine Andeutung von schrägen Fältchen („plicae collares", Ehrenb. Fig. G) (rudimentäre Rhinophorien?) gesehen; der Stirnschild war ganz eben. Hinter demselben zeigte sich der längere, mehr gewölbte Hinterrücken von feinen Querfurchen durchzogen, sonst eben, ohne deutliche Grenze gerundet in die glatten Körperseiten übergehend; die hinteren etwa $^2/_5$ dieses Rückens sind von der Schale bedeckt.

Diese querliegende Schale ist kalkweiss, undurchsichtig, nicht sehr dünn und nicht so leicht zerbrechlich, 5,5 mm lang bei einer Breite von 3,2 (Fig. 1—3), der Länge und besonders der Quere nach convex (Fig. 3); sie ist wenigstens an den Seitenparthien von einer dünnen, gelblichen Cuticula überzogen. Die Seitenränder sind fast parallel, das Vorderende gerundet, das Hinterende rechts zugespitzt gerundet; der linke Rand ist in seiner grössten Länge nach innen umgeschlagen und springt etwa am Anfang des hinteren Drittels (Fig. 2) der Schalenlänge zahnartig und etwas nucleus-artig gedreht hervor. Die mit dieser Nucleus-Parthie concentrischen Zuwachslinien ziemlich ausgeprägt.

Nach Wegnahme der Schale zeigte die entblösste Fläche (der Mantel) deutlich durchschimmernd und der Form der Schale entsprechend eine weissliche Masse; der Rand der Fläche ringsum, besonders hinten, etwas vorspringend. Die hintere Parthie unter der Fläche zeigt eine starke senkrecht absteigende Falte und ragt über den Hinterkörper mit der gelblich durchschimmernden Schleimdrüse hervor. Hinten unter dem Rande der Fläche verborgen liegt die frei vorspringende, kleine, zugespitzte, bräunliche Kieme;

1) Ehrenberg giebt den Stirnschild (Fig. G) als nach hinten gerundet zugespitzt an.

oberhalb der Wurzel derselben fand sich die feine Analöffnung und vor der Wurzel mehr nach unten die starke Vulva, von welcher ab sich die ausgeprägte Samenrille bis in die Nähe der Mundöffnung verfolgen liess. Der Aussenmund war stark zusammengezogen.

Das vorne am Schlundkopfe liegende (Fig. 1) Centralnervensystem zeigte die Hauptganglien ziemlich gross und dick. Die cerebralen (Fig. 4a) Ganglien durch eine kurze Commissur verbunden; die hinter denselben liegenden pleuralen an Grösse kaum $^1/_3$ der vorigen betragend, das rechte[1]) vielleicht an der Mitte etwas eingeschnürt; das in der langen pleuralen Commissur liegende genitale Ganglion (Fig. 4 c) länglich. Die hinter den cerebralen, theilweise unter den pleuralen liegenden pedalen Ganglien (Fig. 4 b b) fast so gross wie jene, durch eine ziemlich kurze Commissur verbunden. Die ziemlich grossen buccalen Ganglien (Fig. 4 d d) durch eine ziemlich kurze Commissur verbunden.

Am Stirnschilde schimmerten die Augen nicht durch; dicht unter demselben erschienen sie ziemlich gross, von einem Durchmesser von ungefähr 0,35 mm, mit gelber Linse.

Der Schlundkopf von etwas ähnlicher Form wie bei dem Gastropteron, 3 mm lang bei einer Breite von 2 und einer Höhe von 1,5 mm, die Raspelscheide hinten und unten etwas vorspringend. Die Lippenscheibe von einer ziemlich starken Cuticula überzogen; innerhalb des Innenmundes jederseits eine ziemlich starke, längliche, oben und unten gerundete Mandibelplatte (Fig. 5) von einer Länge von ungefähr 1,2 mm bei einer Breite von 0,30 mm; sie war aus dicht gedrängten, in Fünfkreuz gestellten eckigen Säulchen gebildet (Fig. 6—8) von einer Höhe bis 0,05 mm bei einem Durchmesser von 0,02; ihre freie Fläche schoss an der einen Seite in eine kleine Spitze und zu jeder Seite derselben auch in 1—3 feine Dentikel aus (Fig. 8). — Die Zunge war stark und breit, die Raspel gelblich; in der letzteren kamen 17 Zahnplattenreihen vor, von welchen die (5) vordersten auf die innersten Seitenplatten beschränkt, die alle mehr oder weniger beschädigt waren; weiter nach hinten kamen noch 29 Zahnplattenreihen vor, von welchen die drei hintersten noch nicht fertig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 46. In den Reihen kamen zu jeder Seite der Mittellinie bis etwa 26 Seitenplatten vor. Die Zahnplatten waren von gelber Farbe, die hinteren der starken Raspelscheide mit braungelber Basalparthie. Die Höhe der ersten Seitenplatte betrug 0,06 mm, und die Höhe stieg durch die Reihen der Platten bis zu 0,11 mm um nach aussen wieder (Fig. 13) bis zu 0,06 mm zu sinken. Die Rhachis-Parthie existirte eigentlich nicht; die innersten Seitenplatten (Fig. 9) stiessen fast unmittelbar an einander. Die Platten stimmten in den Formverhältnissen alle mit einander (Fig. 9—13). Aus der Grundplatte, die an der einen Seite flügelartig entwickelt war, stieg der etwas gebogene und nicht recht spitze Haken fast senkrecht empor.

Die Speicheldrüsen lang, cylindrisch und dünn (Fig. 4e), bis an den Kaumagen reichend.

1) Der Conservationszustand gestattete keine ganz genaue Bestimmung der Verhältnisse.

Die Speiseröhre kurz. Der erste Magen kurz wurstförmig, 3,2 mm lang bei einem Durchmesser von 2; ihre Wand stark, aber nicht dick, mit vorherrschender Kreismuskulatur; die Innenseite mit einer sehr starken Längsfalte und hinten mit zwei circulairen Reihen von dicken, weichen Höckern. Die Höhle war leer. An diesen ersten Magen schloss sich nach einer starken Einschnürung der kräftige Kaumagen. Derselbe hatte bei einer Länge von 2,5 einen Durchmesser von 3,5 mm; von dem Vormagen gelöst und von vorne ab gesehen zeigte sich die (jezt) ganz enge Höhle von drei convergirenden Kauplatten umschlossen (Fig. 14). Dieselben waren glänzend russschwarz, länger als breit, mit parallelen Seitenrändern und gerundeten Enden (das innere doch etwas mehr zugespitzt), ziemlich stark gekrümmt, nicht sehr dick (Fig. 15), ihre stark convexe freie Oberfläche glatt; die Muskulatur dieses Magens sehr stark. Der aus dem Hinterende des Magens entspringende Darm durch und auf der Leber verlaufend. — Die grosse graubraune Leber rundlich, von der Länge und Breite von 5,5 mm, durch einen tiefen Einschnitt der unteren Seite in zwei ungleich grosse Lappen getheilt.

Die Herzkammer von einer Länge von 1 mm. Die Blutdrüse von ovaler Form und 0,75 mm Länge. — In der Niere sehr grosse Concremente.

Die Zwitterdrüse enthielt kaum entwickelte Geschlechtselemente. Der Erhärtungszustand der Organe gestattete keine genauere Eruirung der ziemlich grossen vorderen Genitalmasse.

Fam. Akeridae.

Die, diese Gruppe bildende Gattung Akera wird von den Conchyliologen wie von Malacologen meistens in die Gruppe der ächten Bulliden eingestellt, von welchen sie aber bedeutend abweichen, wie schon von Mazzarelli[1]) hervorgehoben, und in einigen Beziehungen Aehnlichkeiten mit den Aplysiiden darbieten.

Die Akeriden können sich in ihre dünne Schale nicht zurückziehen; sie haben eine andere Körperform als die Bulliden, einen langgestreckten, etwas schmalen Vorderkörper (fast wie die Aplysiiden), an dessen Rückenseite kein besonderer Stirnschild hervortritt. Die bei den Bulliden in diesem letzteren liegenden Augen sind bei den Akeriden vorne unten oder am Rückenrand verlegt; Rhinophorien fehlen. Die Vulva ist von abweichender Art. Die Parapodien sind sehr stark entwickelt. Am Hinterende des Körpers kommt ein langer, aber sehr zusammen- und ein-ziehbarer Faden (flagelliforme Drüse) vor (mit dem des Actaeon und (einiger) Aplustriden homolog). — Der Schlundkopf ist von dem der Bulliden und anderer Tectibranchien ganz verschieden; die Bewaffnung des Magens ist der der Aplysiiden mehr als der der Bulliden ähnlich. Dem Penis fehlt eine Prostata.

1) Mazzarelli, intorno all appar. riproduttore di alcuni Tectibranchi. Zool. Anz. 1891. No. 368. p. 10. (Separat.)

Die Familie enthält bisher nur die Gattung Akera, von O. Fr. Müller (ohne Charakteristik) auf der nördischen Akera bullata aufgestellt.

Die Conchyliologen haben mehrere Arten von Akera registrirt; in wie weit sie dieser Gattung wirklich angehören, muss durch genauere Untersuchung später festgestellt werden.

Gen. **Akera**, O. F. Müller.

Akera bullata, O. F. Müller.

Zool. Dan. prodromus. 1776. p. 242.

Zool. Dan. denuo ed. frater autoris. II. 1788. p. 40—41. Tab. LXXI, Fig. 1—9.

Taf. XV, Fig. 46—47; Taf. XVI, Fig. 1—32; Taf. XVII, Fig. 1—15.

Diese altbekannte Thierform ist in den letzten Decennien mehrmals anatomisch untersucht worden, von Meyer und Moebius[1]), von Ihering[2]), G. O. Sars[3]), Vayssière[4]), Mazzarelli[5]) und zuletzt von Pelseneer[6]). Trotzdem hat die hier erneute Untersuchung nicht unwesentliche Ergänzungen gebracht, vor Allem aber eine ganz eigene und bisher kaum bei einem anderen Gasteropoden nachgewiesene umgekehrte Lage der Zunge und andere damit in Verbindung stehende Abweichungen im Baue des Schlundkopfes dargelegt.[7])

Im Mai 1880 erhielt ich durch die Freundlichkeit des Inspectors der zoologischen Station zu Triest Dr. Graeffe 4 schöne, nicht lange vorher gefischte Individuen dieses Thieres.

Die in Alkohol bewahrten Thiere hatten damals und noch jetzt (nach 19 Jahren) ihre Farbenverhältnisse fast ungeändert bewahrt, wie sie in den schönen Abbildungen von Meyer und Moebius[8]) dargestellt sind, nur waren sie etwas mehr braun und ein wenig blässer geworden, sowie die weissen Flecken mehr gelblich. Die obere Seite des Vorderkörpers und die Fusssohle mit sammt der Aussenseite der Fussflügel bräunlich mit zahlreichen rundlichen und ovalen, hell gelblichweissen, hier und da theilweise zusammenfliessenden Fleckchen; vorne am Vorderkörper, sowie am Vorderende der Fusssohle kamen braune Längsstreifen vor, am Vorderende des Kopfes ähnliche, gegen den Aussen-

1) Meyer u. Moebius, Fauna der Kieler Bucht. I. 1865. p. 81—86. Col. Taf.; Taf. VI.

2) H. v. Ihering, vergl. Anat. d. Nervensystems u. Phylogenie der Mollusken. 1877. p. 216—217. Taf. IV, Fig. 17.

3) G. O. Sars, Bidrag t. Kundsk. om Norges arktiske Fauna. I. Moll. reg. arct. Norvegiae. 1876. p. 281—282. Tab. 26, Fig. 1a—c; Tab. XII, Fig. 17a—i.

4) Vayssière, rech. sur les moll. opisthobr. I. Tectibranches. 1885. p. (23—24) 164—167.

5) Mazzarelli, intorno all' appar. riprodutt. di alcuni Tectibranchi. Zoolog. Anz. 1891. No. 368. p. 241—243. Fig. 6—7.

6) Pelseneer, rech. sur divers Opisthobranches. 1893. p. 12—13. Pl. IV, Fig. 27—29.

7) G. O. Sars (l. c. p. 457. Tab. XII, Fig. 17a) hat vielleicht das Verhältniss richtig gesehen, aber nicht verstanden.

8) Meyer u. Moebius, Fauna d. Kieler Bucht. I. 1865. p. 84. Color. Taf.

mund convergirende. Unter der Loupe zeigten die erwähnten Strecken überall, besonders aber an den bräunlichen Areolae und Strichen, äusserst feine bräunliche Punkte. Die Innenseite der Fussflügel war hell bläulichweiss; am Uebergange der Fussflügel in die niedrigen Körperseiten kamen vorne eine braune Punktirung und feine braune Querstriche vor. Das vorne um den Rand der Schale geschlagene Mantelgebräme hellbräunlich (der übrige Mantelrand weisslich). Die Aussenseite des breiten columellaren Deckblattes wie die Fusssohle aber heller gefärbt, seine Innenseite weisslich. Die genitale Furche weisslich, mit brauner Einfassung. — Durch die Schale schimmerten die starken, braunen Flecken des Mantels durch; vorne unter dem Rande des Rückens sehr deutlich die schwarzen Augen.

Die Länge der drei Individuen betrug 4 cm, das vierte war nur wenig kleiner. Die Breite des Vorderkörpers vorne 7, an der Mitte 5—6 mm. Die Dicke der Parapodien an ihrem Grunde mindestens 3,5 mm; die Länge des Schwanzes 6,5 mm.

Die (von den Conchyliologen hinlänglich beschriebene) Schale lässt sich ohne Beschädigung leicht ablösen. Ihre Länge betrug (bei den drei Individuen) 23 mm bei einer Breite von 14.

Der Vorderkörper langgestreckt (20—22 mm lang), an der Mitte etwas enger, vorne am breitesten; von Seite zu Seite etwas gewölbt, besonders vorne, ganz eben. Der Vorderrand (der Kopf) ist etwas gerundet; jederseits springt er ein wenig hervor, bildet hinten gleichsam eine Andeutung von Tentakel (Taf. XVI, Fig. 1), die hinter dem Auge endet, welches letztere oberhalb des Tentakels von einem weisslichen Halo eingefasst, am Vorderende des Rückenrandes liegt. Der hinterste Theil des hinten gerundeten Rückens ist mehr oder weniger vom (bis 4 mm breiten) Mantelrande und vom schalentragenden Mantel bedeckt. Der weissliche Rand des Rückens springt etwas hervor. Unter dem Rande verläuft die schmale genitale Furche bis an die Penisöffnung, die sich unterhalb des Tentakels findet. — Nach Wegnahme der Schale liegt der Mantel entblösst; der Mantelrand, der sonst meistens eine Breite von 0,6 mm hat, ist von der Gegend des Vorderendes der Kiemenspalte ab breiter (2—2,5—3 mm breit) und in dieser vorderen Strecke um den Schalenrand geschlagen; dieser Mantelrand setzt sich nach links herum, über der Wurzel des Schwanzes als eine vortretende, sich der Schale anschmiegende, allmählich etwas breitere Falte fort, die ganz hinten sich in einen bis 7 mm breiten Lappen, den Columellarlappen fortsetzt (Taf. XVII, Fig. 1a). Dieser letztere schmiegt sich mit seiner Innenseite der unteren Fläche der Schale und ihrer Columellarparthie an, die freie äussere Fläche steht mit dem Schwanze in Berührung. Sein Vorderende geht in das Vorderende der Kiemenspalte über und liegt wie sein abgeplatteter, breiter, etwas concaver, oberer Rand vom Mantel mit der rechten Randparthie der Schale bedeckt. Diese obere Fläche zeigt etwas nach hinten gleichsam einen Ausschnitt und einen offenen Sipho (Fig. 1b), innerhalb dessen Rand sich die Analöffnung findet, an die das stark durchschimmernde Rectum hinabsteigt. Die Fläche setzt sich weiter nach innen

in den Boden der Kiemenhöhle fort; hinten geht sie in das Dach der Kiemenhöhle über und setzt sich an dem Hinterrande ganz hinten gleichsam in die weisse, an der Wurzel dickere, sehr contractile und an Länge darum sehr (von 3,5—15 mm) wechselnde Glandula flagelliformis fort (Fig. 1c), die bei den todten Thieren (und auch oft bei den lebenden) unter dem Hinterende des Mantels versteckt liegen kann. — Die obere Seite des Mantels, wie erwähnt, stark gefleckt; an derselben zeigte sich vorne und etwas links, hinter dem Mantelrande eine 3 mm lange, länglich-ovale, unbedeutend vorspringende, ziemlich dicke, hellgelbliche Muskelfacette, in deren Unterseite vorne der ziemlich starke M. columellaris übergeht. Ganz hinten, schräge gegen den Hinterrand des Mantels verlaufend (Taf. XVII, Fig. 1) kommt eine andere, 4—6 mm lange, nach hinten zugespitzte, ein wenig gebogene Muskelfacette vor, in deren vordere Hälfte ein kurzer (3,5 mm hoher), sehr starker, gelber Muskel (M. testaceus) übergeht, welcher hinter dem Rectum vom innersten Theile der oberen Fläche der Columellarfalte entspringt. — Die Kiemenspalte hatte eine Länge bis gegen 1,5 cm; die Breite der nicht ganz niedrigen Kiemenhöhle betrug in ihrer Mitte etwa 1,2 cm; sie setzt sich hinter dem M. testaceus bis an den Hinterrand des Mantels fort; vorne erstreckt sie sich nur bis über den Vorderrand der Kieme, 7—8 mm vom Vorderende des Mantels, welcher weiter nach vorn mit dem Pericardium (links) und ganz vorne mit der oberen Wand der darunterliegenden Eingeweidemasse verwachsen ist. Die obere Wand der Kiemenhöhle zeigt die Flecken der Aussenseite stark durchschimmernd; sie ist glatt, nur hinter der Gegend der freien, unten liegenden Kieme zeigte sie ein quergehendes nach rechts breiteres Band von gelblichweissen Punkten, die postbranchiale Drüse, und vorn die Niere. Die untere Wand ist vorne für die Kieme stark vertieft; etwas hinter derselben (Taf. XVII, Fig. 1) gewölbt; über diese letzte Strecke verlaufen quer, und dicht an einander gelöthet, hinten die grosse V. hepatica, vorne das Rectum, unterhalb der Mitte der Länge derselben ragt hinten der M. testaceus stark hervor (Fig. 1). — Die schöne, weissliche, gebogene, mit der Spitze nach hinten gerichtete Kieme (Taf. XVI, Fig. 10c) 10—11 mm lang bei einer Breite an der Wurzel von 5—6 und einer Dicke daselbst von 4—4,5 mm; die letzten Durchmesser nehmen gegen die Spitze der Kieme (Taf. XVI, Fig. 30) allmählich ab. Diese ist mit ihren Flächen gar nicht angeheftet; der hintere Rand fast bis an den Grund frei, der vordere in den oberen etwa $^2/_3$ der Länge durch ein dünnes, breites Band an das Pericardium befestigt. Die Kieme ist an den Querschnitten dreieckig, mit scharfem Hinterrande, breiter, flacher Vorderseite (Fig. 30); sie zeigt an der oberen wie an der unteren Seite (13—15) starke, vom Hinterrande (Fig. 1d) ausgehende, am Grunde schmälere Querstämme, die von der Spitze ab in 2—3, oft wieder in der Spitze gekluftete Aeste getheilt sind, alle diese tragen wieder ganz kleine Seitenblätter; die Kieme ist also bipinnat (Fig. 30, 1d). An der convexen Seite stossen die Stämme von beiden Flächen an ein medianes, dünnes Mesenteriolum, das wie eine Scheidewand die beiderseitigen Stämme von einander etwas scheidet (Fig. 30).

Längs der rechten Körperseite, dicht unter dem Rücken verläuft die ganz schmale (Samenrille) genitale Furche von der Penisöffnung unter und hinter dem Auge bis an das gelbliche vulvare Blatt, das vor der Kiemenspalte, vom vorderen Theile der rechten Randparthie des Mantels ganz bedeckt hervorragt (Taf. XVII, Fig. 5g, 7g).

Die Fusssohle ist breit; sie geht ohne Grenze in die Fussflügel über, die wie jene ganz glatt sind, an der inneren wie an der äusseren Seite. Diese Flügel nehmen nach vorn an Höhe allmählich ab, um in den oberflächlich quergefurchten Vorderrand des Fusses überzugehen (Taf. XVI, Fig. 1); hinten gehen sie gerundet in den Schwanz über.

Das meistens den vorderen Theil der Speiseröhre umfassende, bis 3 mm breite Centralnervensystem (Taf. XVI, Fig. 2) lässt sich im Ganzen leicht eruiren. Die cerebralen Ganglien von rundlichem Umrisse, ein wenig abgeplattet (Fig. 2 a), durch eine ganz kurze Commissur verbunden. Die zwischen den vorigen und den pedalen liegenden pleuralen Ganglien (Fig. 2 b b) bald den ersten, bald und meistens den letzteren mehr genähert. Die pedalen Ganglien (Fig. 2 c c) ein wenig grösser als die cerebralen, mit welchen sie durch ein ziemlich langes Connectiv verbunden sind; unter einander sind sie durch eine starke und nicht ganz kurze pedale und eine dünnere parapedale Commissur verbunden. Die ziemlich grossen buccalen Ganglien (Fig. 2 d) sind durch eine kurze Commissur verbunden. Vom linken pleuralen Ganglion geht ein langes Connectiv aus, das der Speicheldrüse folgend am Vorderende des Kaumagens ein frei flottirendes Gangl. viscerale ant. bildet (Fig. 2 f); dasselbe giebt einen starken Nerv an die Körperwand und steht durch ein (8 mm langes) quer über den Kaumagen vor der Aorta ant. verlaufendes Connectiv mit dem rechts und mehr nach hinten liegenden Gangl. genitale in Verbindung. Nach hinten setzt sich jenes Connectiv weiter fort und bildet in der Tiefe unter der Leber an der linken Seite des dritten Magens ein Gangl. viscerale post., das von seinen Seiten und nach oben Nerven ausschickt (Fig. 2 g). Vom rechten pleuralen Ganglion geht ein längeres (16 mm langes) Connectiv aus, das auch der Speicheldrüse folgend am hinteren Theile des Kaumagens in der Gegend des vulvaren Lappens ein Gangl. genitale (von 0,37 mm Durchmesser) bildet (Fig. 2 e), welches mehrere Nerven abgiebt, besonders einen, der bis auf die vordere Genitalmasse verfolgt werden konnte. — Das rechte pedale Ganglion innervirt den Penis. — Die Nervenzellen erreichen einen Durchmesser bis wenigstens 0,12 mm.

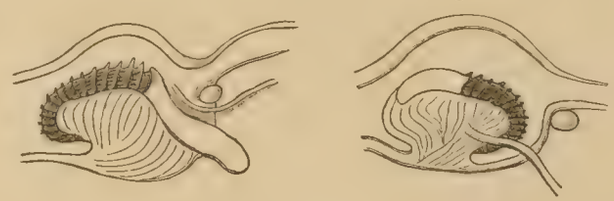
Die Augen (Taf. XVI, Fig. 1) von gewöhnlichem Bau, von einem Durchmesser von etwa 0,25 mm. Die vorne an den pedalen Ganglien in der Nähe der cerebro-pedalen Connective liegenden Otocysten (Fig. 2 c c) von 0,14 mm Durchmesser, mit schwach gelblichen Otokonien von einem Durchmesser von 0,009—0,012 mm prall gefüllt.

Der Musc. columellaris entspringt vom Grunde des linken Pleuropodiums neben der Schwanzwurzel und steigt an die vordere Muskelfacette auf. Ein von beiden Seitentheilen des Fusses ausgehender Muskel steigt längs der rechten Seite des Oberkörpers vor

dem Darme empor, um sich hinter demselben zu verlieren, er geht nicht in den M. testaceus und in die hintere Muskelfacette über. Unter dem Schlundkopf verlaufen median neben einander zwei starke, von den Seitentheilen der Fusssohle in der Gegend des ersten Magens entspringende Muskelbänder, die sich am Vorderende des Fusses anheften, so wie andere ähnliche längere, die von der Wurzel des Schwanzes entspringen.

Der Aussenmund[1]) ist eine senkrechte Spalte (Taf. XVI, Fig. 1). Die Mundröhre (Fig. 3b, 6b) ist 1,5—2 mm lang, mit Längsfältchen und vorne mit bräunlichen Strichelchen. — Der Schlundkopf zeigt Verhältnisse, wie sie bisher vielleicht bei keinem Gasteropoden gesehen sind. Derselbe zeigt sich (Fig. 3—5) gleichsam in umgekehrter Lage. Sonst liegen ja die Zungenmuskelmassen nach hinten, und die Raspelscheide ist nach hinten gerichtet; hier liegen jene nach vorn und diese ist nach vorn gerichtet. Die sonst nach vorn sehende Zunge kehrt hier (vgl. Fig. a u. b) nach hinten, und ebenso die Raspel. Die Speiseröhre geht nicht wie gewöhnlich aus der oberen Seite des Schlundkopfes, sondern aus dem Hinterende hervor. Die Buccalganglien (Fig. 3) liegen wie gewöhnlich unter dem Pharynx. Die (innerhalb des Ringes des Centralnervensystems passirenden) Speicheldrüsen münden (Fig. 3, 4) vorne an der unteren Seite des Schlundkopfes ein. — Die zu verschluckenden Nahrungsmittel passiren wie gewöhnlich längs der oberen Seite der Mundhöhle (also hier der Richtung der Raspelplatten wenig entsprechend).

Fig. a. Fig. b.



Typische Form des Schlundkopfes. Atypische Form (Akera).

Der Schlundkopf 3,5—4 mm lang; längs der Mitte der oberen Seite schimmert die Mundhöhle schwärzlich durch. Die Form ist (Fig. 3c, 4) etwas eigenthümlich, von ovalem Umriss, vorne höher, nach hinten abfallend; die obere Seite (Fig. 4a) ist ein wenig convex; die untere Seite (Fig. 4b) zeigt vorne zwei gerundete Wülste (die Zungenmuskelmassen) und zwischen diesen eine kleinere mehr zurückgezogene (die etwas nach unten gebogene Raspelscheide). Vorne heftet sich an jeder Seite ein starker M. retractor bulbi (Fig. 3); an der unteren Seite treten starke Mm. bulbo-tubales hervor. Die langen Speicheldrüsen münden nicht an der oberen Seite ein, sondern unten an oder unterhalb der Mitte der Seiten (Fig. 4). Die Mundhöhle ist schmutzig- oder schwärzlichbraun, gegen die Farbe derselben contrastirten die matt citronengelben Mandibelplatten (Fig. 6c). Diese letzteren fassen jederseits den Innenmund ein, an einander oben und unten fast zusammenstossend, aber geschieden; sie sind unten breiter und gerundet, nach oben verschmälert (Fig. 7a), oben bis 0,50 mm breit, der vordere Rand ein wenig concav, der hintere convex (Fig. 7). Die gelblichen Elemente der Platten waren hinten kleine

1) Neben dem Aussenmunde sass bei dem einen Individuum eine grosse schöne Pedicellarie.

Facetten von einer Länge von 0,007—0,016 mm; vorne erreichten sie eine Länge von 0,10 mm bei einem Durchmesser von 0,016 mm und zeigten sich als 4—6eckige Säulen, mitunter ein wenig gebogen, mit feinen Querlinien (Fig. 9); oben im Vorderrand ganz fein zackig (Fig. 8). Die Zunge (Fig. 5b) ist stark, aber kurz; vorne und unten angewachsen, mit grosser, gelber, herzförmiger Raspel; die Raspelscheide ziemlich dick, kurz (Fig. 5) und auswendig an der unteren Seite angedeutet. Die Raspel enthielt bei den 4 in dieser Beziehung untersuchten Individuen 18—23 Reihen von Zahnplatten; in der Raspelscheide kamen noch 8—10 Reihen vor, von welchen die zwei hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnreihen somit 28—33. In der Spitze der Raspel war die Zahl der Seitenplatten (in 8—9 Reihen) bis auf 2—9 reducirt, und die meisten Platten beschädigt. In den Reihen kamen jederseits bis 30—34 Seitenplatten vor.[1]) Die Zahnplatten waren von gelblicher Farbe; die Breite der medianen Platten betrug 0,065 mm bei einer Höhe bis 0,04; die Länge der ersten Seitenplatte 0,08 bei einer Höhe von 0,09 mm; die Höhe der zweiten 0,12, der zehnten 0,25 mm. Die Höhe stieg schnell bis zu 0,26 mm und erhielt sich bis auf die vorletzte, die an Höhe nur 0,22 mm maass; die Höhe der äussersten betrug meistens 0,14. Die mediane Zahnplatte (Fig. 10, 11a) war etwas niedergedrückt, ein wenig breiter hinten als vorn, mit Auskerbung des Vorderendes, sowie des Hinterendes; der Haken trug jederseits einen oder zwei ganz kleine Dentikel, und nach aussen kamen jederseits noch 5 etwas stärkere Dentikel vor. Die Seitenplatten (Fig. 12—17) zeigen eine ziemlich breite Grundplatte, deren einer Rand umgeschlagen war, während der andere sich in einen gerundeten Fortsatz erhebt (Fig. 14, 16); von der Grundplatte erhebt sich der Haken schräge. Die erste Platte trug am Aussenrande des Hakens 6—9 ungleichmässig grosse Dentikel (Fig. 11b, 12, 13a); die zweite zeigt meistens auch eine Reihe von feinen Dentikeln (Fig. 13a, 14); bei allen den anderen[1]) kamen keine Dentikel an dem langen, dünnen, etwas gebogenen Haken vor (Fig. 15)[2]); die äusserste Seitenplatte war etwas schmächtiger als die anderen (Fig. 17a). — Die obere Wand der Mundhöhle war in der ganzen der Raspel entsprechenden Strecke mit ziemlich dicht gedrängten, schwach gelblichen, schwach gebogenen, mitunter löffelartigen Häkchen (Taf. XV, Fig. 46, 47) von einer Höhe bis 0,035 mm bedeckt.[3]) In der Wand der Mundhöhle sassen kleine, gelbliche Drüsenzellen von einem Durchmesser von 0,013—0,016 mm.

Die wenigstens 2,5—3 cm langen, dünnen, feinknotigen, weisslichen Speicheldrüsen (Fig. 3, 4) von einem Durchmesser von 0,16—0,4 mm. Von der Gegend seit-

1) Meyer und Moebius (l. c. p. 82) geben die Anzahl der Zahnplattenreihen zu 33, die der Seitenplatten zu 32 (32—1—32) an; Vayssière (l. c. p. 166) jene zu 20—25, diese zu 33—40.

2) So war das Verhältniss bei allen 4 untersuchten Individuen. Meyer u. Moebius (l. c. p. 82. Fig. 8) sowie Vayssière (l. c. 1885. p. 166) dagegen geben eine grössere Anzahl von denticulirten Seitenzahnplatten an; Aehnliches geht aus einer Figur (l. c. Fig. 17f) von Sars hervor.

3) Diese sind wahrscheinlich die von Vayssière (l. c. 1885. p. 166) erwähnten „petits bâtonnets chitineux“ — „au dessus du mamelon radulaire“.

wärts neben der Zunge (Fig. 3) erstreckten sie sich nach hinten, von dem Ringe des Centralnervensystems umfasst, längs der Speiseröhre und des ersten Magens, frei liegend oder an dieselben hie und da befestigt, bis an das Vorderende oder die Mitte des Kaumagens, wo sie angelöthet sind (Fig. 19 ff).

Die vom Hinterende des Schlundkopfes ausgehende, gerade verlaufende oder in verschiedener Weise gebogene Speiseröhre (Fig. 19 c) ist 7—10 mm lang bei einem Durchmesser (wenn leer) von meistens 0,75; die Innenseite zeigte feine Längsfalten. Die Speiseröhre geht in den (vom Inhalte) grauen oder gelblichgrauen, kurz sackförmigen ersten Magen (Fig. 19 d) über, der eine Länge von 7—10 mm hatte und an der Innenseite ganz feine Längsfalten zeigte. Vielleicht war dieser erste Magen, obgleich so bei allen 4 Individuen gestaltet, doch nur eine (zufällige) Erweiterung der Speiseröhre (siehe unten). Mit einer Einschnürung steht derselbe mit dem starken, kugelförmigen, gräulichen, ein wenig schwarzglänzenden Kaumagen von einem Durchmesser von 5—6 mm in Verbindung (Fig. 19 g). Dieser zeigte die gewöhnliche starke Muskulatur dieser Organe, und an der Innenseite die starken Magenplatten in zwei unter einander verschobenen Kreisreihen oder in Quincunxen geordnet (Fig. 21) in Allem 10—13. Dieselben waren (Fig. 20—23) schön hell grün, durchscheinend, knorpelartig, von ungleicher Grösse, die meisten aber gross, bis 1,5 mm hoch, mit grosser, rundlicher oder ovaler Basalfläche, sonst pyramidal, mitunter etwas gebogen, spitz zulaufend oder abgestutzt. Aus einer Vertiefung an der Hinterseite des Kaumagens entspringt ein ganz dünnwandiger (etwa 3—6 mm langer) dritter Magen, welcher mit seinem hinteren Theil, aber nicht angelöthet, von der Leber umschlossen ist; in mehreren (3) unregelmässigen Reihen vertheilt trägt sie vorne gegen etwa 20 schwach gelbliche, schwächere Magenzähne theilweise ganz anderer Art. Dieselben sind von sehr verschiedener Grösse und Form (Fig. 24, 25), von einer wenigstens zwischen 0,28—0,55 mm wechselnden Höhe, mehr oder weniger hohe Kegel bildend, deren Matrix von einer dünneren oder dickeren, besonders aber mehr oder weniger hohen, cuticularen, farblosen Scheide bekleidet ist; mitunter war das Epithelium dieses Magens mit sammt seinen Platten ganz abgestossen. Durch eine ausgeprägte circuläre Falte von dem Magen geschieden, folgt der Darm, welcher in seinem vordersten Theil 2—3 grosse Gallenöffnungen zeigt. Anfangs ist der Darm so dick wie der dritte Magen, und verläuft mit einer Länge von 5—6 mm durch den untersten Theil der Leber nach hinten und etwas nach links, dann nach oben und links umbiegt, an die Oberfläche der Leber tritt und am Vorderende derselben eine Schlinge bildet, die etwa an der Mitte der oberen Seite der Eingeweidemasse stark links dreht und die letztere fast umfasst; an der Unterseite derselben biegt er nach unten, dreht in einem grossen Bogen wieder nach oben und verläuft quer über die obere Fläche bis an den siphonalen Ausschnitt, wo er mit einfacher runder Oeffnung endet (Taf. XVII, Fig. 2 b). In seiner letzten Strecke ist der Darm hinten von der mächtigen Vena hepatica magna begleitet, die sich mit ihrem Vorderrand längs der Mitte derselben befestigt (Taf. XVII, Fig. 1). Die zwei

grossen hinteren Bogen des Darmes waren immer bis an den Anus mit gelblichgrauem Inhalt voll gestopft, wodurch sie gegen die grünliche Leber stark abstachen; die andere, vordere Strecke war meistens ganz leer. Je nach dem Erweiterungsgrade war die Innenseite des Darmes ganz glatt oder trug feine Längsfalten. Die Länge betrug im Ganzen etwa 5,5 cm bei einem Durchmesser von 2—2,5 mm. — Der erste und der zweite Magen zeigten sich, sowie auch die letzte Hälfte des Darmes, mit einem gelblichgrauen Inhalt gefüllt, der aus unbestimmbarer thierischer Substanz, mit einer Unmasse von Sandkörnern, mit Massen von Diatomeen, sowie mit einigen Polythalamien vermischt, bestand.

Die grosse, mit der meistens ein wenig mehr weisslichen Zwitterdrüse innig verbundene Leber von grüner Farbe; von schönem, feinlappigem Bau. Das Organ ist von Frenzel einer sehr genauen Untersuchung unterzogen worden.[1])

Das links hinter dem M. columellaris und links von demselben liegende querovale Pericardium von 7—8 mm grösstem Durchmesser. Die grosse Vorkammer des Herzens (Fig. 26a) mit ihrem Grunde an das Mesenteriolum des Vorderrandes der Kieme stossend; die ziemlich stark links gerichtete Kammer (Fig. 26b) 3—4 mm lang. An der Arcus aortae oder Aorta ant. ein grosser, schöner, ganz dünnwandiger Kamm (auricula) (Fig. 26d). Die Aorta ant. geht quer über den Kaumagen (hinter dem Connectiv zwischen dem Gangl. viscerale ant. und dem Gangl. genitale) rechts; die Aorta post. (Fig. 26c) biegt gleich nach hinten; die Art. bulbi passirt zwischen der parapedalen und der pedalen Commissur. An der Wand des Pericardiums angelöthet liegt vorne oder unter der Herzkammer die gelblichgraue, abgeplattete, mehr rundliche oder ovale, feinlappige Blutdrüse von einem Durchmesser von 2—3,5 mm (Fig. 26f).

Die Niere liegt hinter dem Pericardium und weiter rechts an der oberen Wand der Kiemenhöhle. Sie bildet hier ein weiches, schwach gelbliches, nach rechts etwas breiteres Band (Fig. 27) von 9—10 mm Länge und von einer Breite bis 3,5. Sie zeigt die gewöhnliche Blätterbildung, und den gewöhnlichen feinzelligen Bau. Die feine pericardio-renale Oeffnung oben und links am Grunde der Vorkammer; die reno-branchiale als eine feine Spalte am Hinterrande der Niere rechts neben der Anheftung der Kieme an dem Pericardium.

Die Glandula flagelliformis ist am Grunde, der sich in eine kleine Grube zurückziehen kann (Taf. XVII, Fig. 1c), kegelförmig, verdünnt sich aber schnell, und wird gegen die Spitze ganz dünn; sie ist sehr contractil; wenn schlaff, erreicht sie eine Länge bis 12—15 mm bei einem Durchmesser an der Spitze von 0,08 mm, kann aber auch auf eine Länge von 4—5 mm zurückgezogen gesehen werden. Die Wand zeigt eine sehr starke Längsmuskulatur und drüsigen Bau, hier und da fehlt der letzte, davon rührt

1) Frenzel, Mikrogr. d. Mitteldarmdrüse (Leber) bei den Mollusken (N. Acta d. k. Leop. D. Ak. d. Naturf. XLVIII, 2) 1886. p. (67) 383—(70) 386. Taf. 3, Fig. 21; Taf. 4, Fig. 14—26, 29—33.

zum Theile das knotige Aussehen her (Fig. 28). Die das Organ durchziehende Höhle ist am Grunde ziemlich weit (Fig. 29). Sie scheint sich oben in den kleinen Raum hinter dem M. testaceus zu öffnen. — Diese Drüse ist dieselbe (Gl. spiralis), die bei Actaeon und bei einigen Bullaceen (B. circulata, physis) vorkommt, ohne aber bei diesen nach aussen vorzutreten.

An der Oberfläche der Leber zwischen den zwei grossen Darmschlingen und weiter hinauf an den Windungen der Leber kommen verschwimmende, etwas verästelte, grünlichweisse Flecken vor; sie bilden die Zwitterdrüse, deren Läppchen auch sonst in die Leber eingesprengt vorkommen. Sie ist aus besonderen masculinen und foemininen Läppchen gebildet, die reife Geschlechtselemente enthielten. Hinten, oben und links in der Tiefe der Leber bildet sich der gemeinschaftliche Zwitterdrüsengang, der gleich in eine starke, grünlichgelbe, mit ihren Windungen einen Knäuel bildende Ampulle übergeht (Taf. XVII, Fig. 5a), die ausgestreckt eine Länge von 20—25 mm bei einem Durchmesser von 0,75—1 mm hatte; der grosse Knäuel lag an der oberen Seite der vorderen Genitalmasse; die Ampulle mündet mit einem dünnen Stiele neben der Spermatocyste ein. — Die, von der Kieme bedeckte, vor dem Rectum (Taf. XVII, Fig. 1), an der rechten Seite der Leber liegende vordere Genitalmasse (Fig. 5) ist von ovaler Form bei einer Dicke von 2,5—3,5 von 5—7 mm Länge; sie ist an der inneren Seite (Fig. 6) mehr abgeplattet, an der äusseren (rechten) mehr gewölbt (Fig. 5); die Farbe ist aussen weisslich und weiss, innen gräulichgrau. Die rechte Seite der Masse (Fig. 5) zeigt ein starkes, schräge nach unten steigendes Band, und oberhalb desselben ein anderes, das sich oben in ein schlingenartiges, stark abstechendes Band der linken Seite (Fig. 6) fortsetzt, während sein unteres Ende sich in die mehr vorn liegenden, feinen Windungen fortsetzt; am Vorderende der Masse liegt die Spermatocyste (Fig. 5h, 9). Eine besondere Eiweissdrüsen-Masse schien nicht vorzukommen.[1]) Das Vorderende der Genitalmasse geht in einen ziemlich dicken und (9—11 mm) langen, gelblichen, an der Innenseite von starken, schwer abzulösenden Muskelsträngen der Körperwand begleiteten, gemeinschaftlichen genitalen Ausführungsgang (Fig. 5c, 6a) über, welcher unmittelbar vor dem Vorderrande der Kiemenspalte durchschimmert. Derselbe ist von rundlichem Umriss, an der einen schmäleren Seite ist die Wand dicker, drüsig, mehr weiss; im Inneren tritt eine ziemlich starke Scheidewand hervor. Weiter nach vorne findet sich ein vollständiges Doppelrohr entwickelt, das eine etwas kleiner, das andere stärker und mit drüsiger Wand der einen Seite (Fig. 8b); mitunter sind die Röhren in der letzten Strecke von einander geschieden; an dem einen ruht eine kleine, kugelrunde, sitzende prostatische Drüse von 2—3 mm Durchmesser (Fig. 5e, 7d). Am Ende der Röhren findet sich ein aussen frei (2—2,5 mm) hervorragendes, an der oberen Seite weissliches vulvares Blatt (Fig. 5g, 7g), das entweder mehr flach oder etwas zusammengebogen ist. Am Grunde dieses

1) Vergl. Mazzarelli, intorno all' appar. riprodutt. di alcuni Tectibranchi. Zool. Anz. 1891. No. 368. (Separat p. 8 bis 10) Fig. 6, 7.

Blattes und am Anfang desselben etwas gedeckt beginnt die unter dem Rande des Rückens bis an die Penisöffnung verlaufende Samenrille, in deren Hinterende sich das eine Rohr, der Samenleiter, öffnet (Fig. 5f, 7e); das andere Rohr setzt sich ein wenig in das vulväre Blatt fort und öffnet sich in die kleine, an der unteren (äusseren) Seite liegende Vulva. Hinter derselben mündet die Spermatotheke ein. Diese letztere (Fig. 7a) ist kugelrund, von 3 mm Durchmesser; sie liegt links tief unter dem Vorderende der Leber verborgen, an der linken Seite des Hinterendes des Kaumagens; ihr langer Gang (Fig. 7b) geht in ziemlich grossem Bogen über den dritten Magen und mündet, wie erwähnt, hinter der Vulva ein; der Inhalt dieser Samenblase wie gewöhnlich. Die oben erwähnte, am Vorderende der vorderen Genitalmasse liegende, mehr oder weniger gebogene, schlauchförmige Spermatocyste von 3—3,5 mm Länge (Fig. 5h, 6b, 9), von Samen strotzend; ihr Ausführungsgang so lang oder ein wenig kürzer als diese Samenblase (Fig. 9a). — Vor der Gegend des vulvaren Blattes und mehr nach unten, von der Gegend der Schwanzwurzel ab längs (der rechten Seite) des hinteren Drittels oder selbst der hinteren Hälfte der unteren Eingeweidehöhle findet sich, von einem dünnen Netze bedeckt, eine eigenthümliche, starke, laterale Drüse, aus weisslichen, querliegenden, sehr ungleich grossen, bis 2,5—5 mm langen, meistens gestreckt kolbenförmigen, meistens ungetheilten Säckchen bestehend (Fig. 4); oft zeigten dieselben hier und da einen schwärzlichen Inhalt. — In der Gegend unterhalb des (rechten) Auges liegt die feine Penis-Oeffnung, das Organ selbst war bei diesen Individuen immer eingestülpt (s. unten). Der Penissack war cylindrisch oder umgekehrt kegelförmig, ohne den oberen Anhang 2,5—4 mm lang, die untere Hälfte oder etwas mehr zeigte sich wegen der schwarzen durchschimmernden Längsfalten der Innenseite schwarz gestreift; die Wand stark und zähe, die Lichtung ziemlich weit, das starke Epithel bis 0,016 mm hoch. Oben stand die Vorhauthöhle mit einem am Grunde dickeren, hornartig gebogenen Anhang von verschiedener Länge (Fig. 31b, 32b) in Verbindung; vom Grunde derselben sprang innen die kegelförmige Glans hervor (Fig. 31, 32). Dieser hohle Anhang ist die von den Verfassern beschriebene Prostata. Am Grunde des Vorhautsackes heften sich zwei oder mehrere starke Muskeln (Fig. 31c, 32c).

Zum Vergleich mit diesen 4 Triestiner Individuen habe ich 8 Individuen aus dem Kattegat (Küste von Schweden, Norwegen und von Dänemark) untersucht (Taf. XVII, Fig. 10—15). Die Schale derselben hatte eine Länge von etwa 2 cm.

In den Formverhältnissen stimmten sie ganz mit den anderen überein; der obere Rand der Samenrille war bei zwei, nicht wesentlich zusammengezogenen Individuen ganz fein rundzackig.

Der Schlundkopf mit seinen Mandibelplatten wie oben. Die Anzahl der Zahnplattenreihen (bei den 8 Individuen) war (bei 3) 30—31, von welchen die 17—20 an der Zunge, (bei 4) 25—20, von welchen 15—16 auf der Zunge, und bei einem 35, von

welchen 16 an der Zunge; in den Reihen kamen 31—35, ein Mal selbst 40 und ein Mal 46 Seitenplatten vor; bei den meisten Individuen waren die 3—4 innersten Platten am Aussenrande denticulirt, seltener 5—6, ein einziges Mal 7—8.

Eine Erweiterung an der Speiseröhre (erster Magen) kam nie vor. Der Kaumagen war bei allen diesen Individuen von ganz derselben kürbissartigen Form (Fig. 10 b); die Magenzähne waren von den beschriebenen Formen, aber fast farblos mit leicht bläulichem Schimmer und gleichsam mit einer weisslichen, leicht irisirenden, centralen Platte; die Anzahl dieser Magenzähne betrug bei 5 Individuen 12—13, von welchen die 9—10 gross; bei 3 15—19, von welchen die 9—11 sehr gross, 5—6 ganz klein. Die Anzahl der immer abgefallenen Zähne des folgenden Magens schien geringer.

Der Kamm am Grunde der Aorta bei allen (8) untersuchten Individuen zugespitzt haubenförmig.

Die vordere Genitalmasse (Fig. 11) in Bezug auf Vertheilung der Bänder etwas variabel. Ihre Ausführungsgänge, die Spermatotheke und die Spermatocyste wie oben beschrieben, ebenso die Gland. lateralis. Bei 3 (von 40 in dieser Hinsicht untersuchten) Individuen war der Penis in seiner ganzen oder fast in seiner ganzen Länge ausgestülpt (Fig. 13—15); er ragte dann 3—4 mm (die vorderen Säcke nicht mitgerechnet) hervor, längs seiner Seite eine seichte Furche; am Ende ragten noch die glans und der Sack, in welchen diese sonst eingeschlossen liegt (Fig. 12), neben einander (bis 2 mm) frei hervor. Die hohle, ziemlich dünnwandige Glans hatte eine Länge von 1,5—2 mm, war von einer Furche der einen Seite durchzogen, welche an einer Auskerbung der Spitze endigte (Fig. 15 c). Der andere Sack war mehr dünnwandig, 2—4 mm lang (Fig. 12—15).

Doridiidae.

R. Bergh, die Gruppe der Doridiiden. Mittheil. aus der zool. Station zu Neapel. XI, 1. 1893. p. 107—135. Taf. 8

— die Opisthobranchien. Rep. on the dredging operat. of the West Coast of central America — by the — Albatross. Bull. of the Mus. of comp. zoölogy at Harvard college. XXV, 10. 1894. p. 205 bis 222. Taf. X, Fig. 9—16; Taf. XI, XII.

Die Doridiiden sind im Aeusseren sehr ausgeprägt, und kaum mit anderen Cephalaspideen zu verwechseln. Die zwei Rückenschilder sind deutlich von einander geschieden, das Hinterende des vorderen gerundet, während das des hinteren Schildes jederseits in einen flügelartigen Fortsatz (Hinterflügel) entwickelt ist. Hinten an der rechten Seite ganz oben die bipinnate, gebogene, freiliegende Kieme; oberhalb derselben der Anus und vor der Kieme die Vulva, von welcher ab die lange Samenrille an die ganz

vorne liegende Penis-Oeffnung verläuft. Der Fuss ist stark, in grosse flügelartige Schwimmapparate, Pleuropodien, entwickelt; auf dem kurzen, hinten gerundeten Schwanz ruht der frei hervorragende Hinterkörper. — Die Farbe der Doridiiden ist, auch an der Unterseite, immer dunkel, aber durch prachtvolle Linien und Flecken erhellt.

Die kleine, im Hinterende des Körpers, am Grunde der Hinterflügel liegende Schale aus einer kleinen hinteren Spira und einer weiten, wenig gewölbten Windung bestehend; sie ist entweder ganz cuticular oder mehr oder weniger, besonders hinten, verkalkt.

Der grosse Schlundkopf ist dem der Gastropteren in Form und Bau ähnlich, aber ganz ohne Mandibelplatten und Zunge. In den Verhältnissen des Genitalsystems stimmen die Doridiiden auch wesentlich mit den Gastropteren überein.

Diese Thierformen gehören den wärmeren und tropischen Meeresgegenden an.

Wie bis jetzt bekannt, umfasst diese Gruppe nur die Gattungen Doridium und Navarchus. Die erste hat abgeplattete kürzere Hinterflügel und keine Rhinophorien. Die letztere dagegen zeigt langgestreckte, zusammengedrückte Hinterflügel und, wie es scheint, eingerollte Rhinophorien fasst wie die der Pleurobranchiden. Falls das Vorhandensein von solchen Rhinophorien sich nicht bestätigen sollte, wäre es möglich, dass die Navarchen mit der untenstehenden Gattung identisch wären.

Chelidonura, Adams.

Chelidonura, A. Adams. H. and A. Adams, the gen. of recent. moll. II. 1858. p. 26—27.
Hirundinella, Gray. Figures IV. 1850. p. 95.
— Guide. 1857. p. 193.

Forma corporis ut in Doridiis propriis; clypeus dorsalis posterior attamen postice utrinque in processum elongatum compressum continuatus.

Gray, der in seinem bekannten „list“ (1847) die typische Form dieser Gattung gar nicht erwähnt, stellte erst später (1850) seine Hirundinella auf, welche mit der Chelidonura von Adams identisch ist. Was die Namen-Priorität hier betrifft, ist die Benennung des letzteren Verfassers (der wenigstens doch die Schale des Thieres gesehen hat) vorzuziehen, und die Ansprüche Gray's vielleicht nicht mehr berechtigt als bei Ceratosoma (Adams et Reeve)[1]).

Die Gattung, die sich bisher nur zu der Beschreibung Quoy's seiner Bulla hirundinina stützt[2]) und sehr zweifelhaft stand, wird jetzt genauer festgestellt.

1) Vergl. meine Malacolog. Unters. Heft X. 1876. p. 391, Note 1.
2) Voy. de l'Astrolabe. Zool. II. 1832. p. 367—369. Pl. 26, Fig. 20—25.

Sie steht den ächten Doridien sehr nahe und unterscheidet sich im Aussehen wesentlich nur durch ganz andere Form der Hinterflügel, die lang und zusammengedrückt sind. Die von QUOY erwähnten räthselhaften „trois petits pinceaux de soies courtes“ auf dem „Kopfe“ sind aller Wahrscheinlichkeit nach (s. unten) eigenthümliche Gefühlapparate. Auch im inneren Bau (Prostata) kommen vielleicht Unterschiede von den ächten Doridien vor.

Die von QUOY entdeckte Form (Bulla hirundinina) stammt von dem l'ile de France bespülenden Meere und ist vielleicht mit einer von Prof. SCHAUINSLAND bei der kleinen Koralleninsel Laysan (800 Meilen N.-W. von Honolulu) in einer kleinen Anzahl von Individuen gefischten Art (Chel. hirundinina, var. elegans, B.) identisch; die genauere Untersuchung derselben wird nächstens unter anderen von SCHAUINSLAND erbeuteten Opisthobranchien in den „zoologischen Jahrbüchern“ erfolgen[1]). Von dieser Form specifisch verschieden scheint jedoch die untenstehende, auch aus der Südsee herstammende Art.

Chelidonura plebeia, BGH. n. sp.

Hab. Mare pacificum.

Taf. XV, Fig. 1—2.

Prof. DAHL hat ausserhalb des Korallenriffs bei Schulze-hook Ralum aus einer Tiefe von 5 Metern an Seegras kriechend ein einziges Individuum dieser Form am 28. November 1896 gefischt.

Dasselbe (Fig. 1) hatte, in Alkohol bewahrt, eine Länge von 5 bei einer Breite von 3 und einer Höhe von etwa 2 mm. Die Grundfarbe des Oberkörpers und der Aussenseite der Fussflügel war schmutzig hell gelb. Der grosse Vorderschild zeigt ein medianes, schwärzlich-braunes, breites, längs der Mitte etwas helleres Band, das vorne jederseits in ein schmäleres umbog; vor diesem Bande ein einem gebogenen Querstreifen ähnlicher Fleck (und vor demselben am Kopfe median ein der Länge nach getheilter, dunkler Höcker). Der vordere Theil des Hinterschildes zeigt zwei dunkelfarbige Querlinien; der übrige aber ist von zwei vorne bogenartig verbundenen, schwärzlich-braunen Längsbändern durchzogen, die in ihrem Verlaufe nach hinten divergiren und sich längs des oberen Randes der Hinterflügel fortsetzen; vom Vorderende dieser Bänder geht auch ein gebogener Zweig nach aussen, und die langen Bänder sind auch von einer feinen hellen Linie durchzogen; zwischen den beiden Bändern kam gegen hinten ein etwas helleres medianes vor. Die Hinterflügel, von welchen der rechte (zufällig) kürzer und im Ganzen kleiner war, waren auch unten dunkler. Der Rand der Aussenseite der Fussflügel mit einem breiten schwärzlich-braunen Bande geziert. Die Körperseiten, sowie die Innenseite der Fussflügel etwas gräulich, die Vulva und die Samenrille weisslich; die Kieme gelblich. Der Kopf schwärzlich, die Fusssohle schmutzig dunkelgrau.

1) Vergl. l. c. 1900. p. 211—218. Taf. 19; Taf. 20, Fig. 26—33.

Die Formverhältnisse wesentlich wie bei der erwähnten anderen von mir untersuchten Art (Ch. elegans). Der kleine Kopf den Fussrand kaum überragend, oben mit dem erwähnten kleinen medianen Höcker (vor dem Stirnschild), mit ein wenig vorspringenden Ecken; weder am Rande des Kopfes noch in der Umgegend des porenartigen Aussenmundes kamen ähnliche Fühlapparate wie bei jener Art vor. Der Vorderschild mit wenig vorspringenden vorderen Ecken; seine Seitenränder etwas gelöst vorspringend, seine hintere Hälfte aber fast ganz gelöst und lappenartig frei vortretend; seine Oberfläche ziemlich flach, ganz eben. Durch den ein wenig ausgehöhlten, in die Körperseiten übergehenden Zwischenraum, vom Vorderschilde geschieden, folgt der Hinterschild, der der Breite, besonders aber der Länge nach ziemlich gewölbt ist, auch ganz eben; der Vorderrand unbedeutend, die Seitenränder, besonders der rechte, ein wenig mehr gelöst; sein Hinterende ragt frei über den Körper und das Fussende hervor und schiesst jederseits in einen Hinterflügel hervor. Dieselben sind kürzer als der Hinterschild, der linke stärker als der rechte, eben, zusammengedrückt, allmählig zugespitzt. Die Körperseiten wie gewöhnlich. Vom rechten Rande des hinteren Theiles des Hinterschildes und seiner Verlängerung in den Hinterflügel liegt bedeckt die Kieme, in dem Drittel ihrer Länge frei hervorragend, vom gewöhnlichen Baue. Oberhalb des Grundes des freien Theiles der Anus, und unterhalb seiner Mitte die starke Vulva, von welcher ab sich die stark ausgeprägte Samenrille bis in die Nähe des Aussenmundes hinzieht. — Der Fuss mit seinen Pleuropodien ganz wie bei der anderen Art.

Die sich unter dem Hinterschilde in seiner grössten Ausdehnung erstreckende Schale membranartig, gelblich, mit ganz kleiner auch nicht verkalkter Spira.

Vom Centralnervensystem wurden alle die Hauptganglien gesehen, die in ihren Verhältnissen mit denen der anderen Art übereinzustimmen schienen, auch das rechte pleurale (pleuro-branchiale).

Der Aussenmund und die Mundröhre auch von einer grossen Drüsenmasse umgeben. Der Schlundkopf von fasst 1,5 mm Länge, dunkel-rothgelb, von gewöhnlicher Form und gewöhnlichem Bau; die Zahl der Querbänder schien 25 zu betragen.

Die Speicheldrüsen, die Speiseröhre und der Magen wie bei der anderen erwähnten Art. Die Leber gelblichgrau.

Die Niere hinten und rechts die Eingeweidemasse überziehend. Auch hier kam oberhalb der Gegend der Analöffnung, aber nicht aussen am Körper sichtbar, eine kohlschwarze rundlich-ovale Platte von einem Durchmesser von etwa 0,20 mm vor, an deren Rand zahlreiche feine gelbe Löcher (Fig. 2), an das ähnliche Verhältniss bei Gastropteron erinnernd.

Die, wie es schien, den grössten Theil der Leber überziehende und ganz hinten einen kleinen compacten Kegel bildende Zwitterdrüse schien besondere masculine und foeminine Läppchen zu enthalten mit entwickelten Geschlechtselementen. Die Schleim-

drüse zeigte sich auch schlingenartig gebogen; die kugelförmige Samenblase einen grossen Samenballen enthaltend. Der starke Penis wie bei der anderen Art.

Diese Form ist von der vorigen ganz sicher specifisch verschieden, erstens in Farbenzeichnung sehr abweichend, dann auch in anatomischen Verhältnissen.

Anaspidea (P. Fischer).

Fam. Aplysiidae.

Phyllaplysia, P. Fischer.

P. Fischer, descript. d'une espèce nouv. du genre Phyllaplysia. Journ. de conchyl. XX. 1872. p. 295—301. Pl. XV, Fig. 1—3.

Corpus magnopere depressum; parapodia pro majore parte coalita; fissura branchialis brevis.

Testa ut in Aplysiidis propriis.

Die Gattung Phyllaplysia wurde von P. Fischer auf einem im Busen von Arcachon gefischten Thiere, die Ph. Lafonti, F., aufgestellt, welches er früher unter den Dolabriferen eingeordnet hatte[1]). Die gute Beschreibung des Aeusseren ist von einer Untersuchung der Raspel begleitet. Mazzarelli hat später[2]) dieselbe Form untersucht, hat aber kaum die Kenntniss derselben erweitert; die Schale, die Fischer nicht hat nachweisen können, giebt er als fehlend an. Mazzarelli hat noch eine neue Art derselben Gattung, Ph. Paulini, von der Küste von Portugal erwähnt[3]).

Durch ihre Form, die grosse Abflachung, unterscheiden sich die Phyllaplysien schon von allen anderen Aplysiiden; ihre Parapodien sind sehr klein, die kurze Kiemenspalte vorn und hinten etwas erweitert. Die Schale stimmt mit der der meisten ächten Aplysiiden überein. — Der Bau des Schlundkopfes mit seinen Mandibelplatten und seiner Zungenbewaffnung wesentlich wie bei den Aplysiiden.

P. Fischer hat (l. c. 1872. p. 299) die Copulation dieser Thierform gesehen, die von der anderer Aplysiiden verschieden scheint. Vielleicht hat er auch den Laich gesehen.

---

1) P. Fischer, observ. sur les Aplysies. Ann. des sc. nat. Zool. 5 S. XIII. 1870. Art. No. 3. p. 4.

2) Mazzarelli, intorno alla Phyllaplysia Lafonti, Fischer. Boll. Soc. Natur. in Napoli. VII. 1893. Tav. I. (mir unzugänglich).

3) Mazzarelli, intorno ad una nuova specie di Phyllaplysia. Boll. della Soc. di Naturalisti in Napoli. IX. 1895. p. 81—82. c. figuris.

Zu der Gattung hat P. Fischer und wahrscheinlich mit Recht die untenstehenden Formen hingestellt:

1. Phyllaplysia depressa (Cantr.).
   Cantraine, malacol. méditerr. 1840. p. 71. pl. III, Fig. 1, 1a.
   M. mediterr.
2. — ornata (Desh.).
   Frédol, le monde de la mer. 1864. pl. XI, Fig. 9, 9a.
   M. mediterr. (Algérie).
3. — Lafonti, Fischer.
   M. atlant. orient. (Arcachon).

welche aber alle, sowie die

4. Phyllaplysia Paulini, Mazzarelli.
   M. atlant. orient. (Faro, Portugal).

wahrscheinlich Varietäten einer einzigen Art bilden.

Ob die untenstehende Form aus der Südsee

5. Ph. pacifica, Bgh.

von den anderen verschieden ist, wird sich später herausstellen.

Ph. pacifica, Bgh. n. sp.

Taf. XV, Fig. 3—22.

Von dieser Form hatte Dahl am 15. Mai 1896 bei Ralum zwei Individuen an Seegras kriechend gefischt.

Sie waren einander in Form und Grösse ganz ähnlich. In Alkohol bewahrt, zeigten sie sich von gelblichweiser Farbe, der Rücken überall gleichsam mit ziemlich zahlreich zerstreuten hell-bräunlichen Augenpunktfleckchen (ocelli) bedeckt; am Fusse kamen bräunliche Punkte kaum vor, an der Randparthie dagegen seitwärts quergehende feine Linien. Die Länge betrug 10 mm bei einer Breite von 4 und einer Höhe von fast 2 (an der Mitte der Länge).

Die Form (Fig. 3) war ganz ungewöhnlich abgeplattet, der eigentliche Körper an den Seiten und hinten gleichsam von einem breiten, von der grossen Fusssohle gebildeten Gebräm eingefasst; die Form ist langgestreckt-oval, kaum vorn verschmälert, das Hinterende etwas mehr gerundet; das Gebräm (der Fuss) war gegen den schwach wellenförmig gebogenen Rand verdünnt. Am Vorderende die grösseren Tentakel, im Genicke die Rhinophorien, beide von gewöhnlicher Art. Die Unterlippe des Mundes seitwärts ein wenig vorspringend. Freie Epipodien existirten nur in einer kurzen Strecke hinter der Mitte der Körperlänge (Fig. 3), das rechte klappte in Bogenform über das kleinere linke und bildete eine gestreckt-S-förmige Spalte, die im Vorder- wie im Hinterende ein wenig erweitert war; in der hinteren Erweiterung schimmerte die Nuclealparthie der Schale weisslich durch, in der vorderen lag die Vulva; das rechte Epipodium

war kürzer, deckte nicht ganz die rechte Randparthie der Schale. Die von der Vulva ausgehende sehr ausgeprägte Samenrille konnte bis an eine feine Oeffnung am hinteren Grunde des rechten Rhinophors verfolgt werden.

Durch die Rückenbedeckungen schimmerten in dem mittleren Drittel ihrer Länge die Schale schwach und, besonders mehr links, die Leber, die auch durch die Fusssohle sichtbar wurde.

Die Schale (Fig. 4) ist von der bei den meisten Aplysiiden gewöhnlichen Form, abgeplattet; das Hinterende, die Nuclealparthie, nach unten und rechts vortretend und in die Unterlage stark eingekeilt; die Seitenränder fast parallel, das Vorderende gerundet-zugespitzt. Die Nuclealparthie und die zunächst anstossende Parthie kalkweiss, sonst war die Schale von mehr hornartigem Aussehen, obgleich unter der Cuticula ein dünnes Kalklager (mit grossen verkalkten Zellen) darbietend. Die Anwuchslinien ziemlich stark.

Das Centralnervensystem (Fig. 5) war ganz wie bei den ächten Aplysien. Die oben und vorne liegenden (Fig. 5 a) cerebralen Ganglien von ovaler Form, durch eine kurze Commissur verbunden; hinter denselben (und ausserhalb) (Fig. 5 b b) die mit den vorigen durch ein kurzes Connectiv verbundenen pleuralen Ganglien; zwischen den pleuralen Ganglien die aneinander festgelötheten visceralen (G. branchiale, genitale), das rechte unmittelbar an das rechte pleurale stossend, das linke durch ein ziemlich kurzes Connectiv mit dem linken pleuralen verbunden. Unter und hinter allen diesen Ganglien die ovalen, durch eine kurze Commissur verbundenen pedalen Ganglien (Fig. 5 c c), die ein wenig kleiner als die cerebralen waren. Die Nervenzellen erreichten einen Durchmesser bis 0,08 mm. Die buccalen Ganglien (Fig. 5 d) dicht aneinander stossend.

Die nach aussen an den cerebralen Ganglien liegenden Otocysten (Fig. 5) von 0,06 mm Durchmesser, mit dicht an einander gedrängten Otokonien von einem Diam. bis 0,013 mm gefüllt. Die Augen von einem Durchmesser von 0,12 mm. Die Haut des Rückens überall mit einer Menge von rundlichen Drüsenöffnungen, am zahlreichsten am Kopfe, ausgestattet, wo auch eine Menge von etwas länglichen, schwarzbraunen Pigmentflecken. Die oben erwähnten Augenflecken waren alle oder zum grössten Theile Ausdruck von meistens stark zurückgezogenen kegelförmigen Papillen (Fig. 22), die hervorgestreckt eine Höhe bis wenigstens 0,28 mm erreichten.

Die Mundröhre war nur wenig kürzer als der Schlundkopf, mit starken Längsfalten der Innenseite. Der Schlundkopf etwas abgeplattet-kegelförmig, 1—1,4 mm lang. Die fast ovalen, schmutzig-gelbbraunen Mandibelplatten beiläufig 0,40 mm hoch bei einer Breite bis 0,15; aus dicht gedrängten, hakenartigen, in Form etwas variirenden (Fig. 6, 7) Elementen zusammengesetzt, die eine Länge bis etwa 0,016 mm erreichten. Die Zunge stark, mit langer, meistens breiter, hell-braungelber Raspel; die dicke Raspelscheide nicht aussen am Schlundkopfe vortretend. In der Raspel kamen 18 bis 20 Zahnplattenreihen vor, weiter nach hinten 13—16, von welchen die 3 hintersten noch nicht fertig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 33—36. In den Reihen

kamen (bei den zwei Individuen) an jeder Seite 35 und 38 laterale Zahnplatten vor[1]). Die Platten waren von hellgelblicher Farbe. Die Breite der medianen (zwischen den Beinen) war hinten an der Zunge 0,08 mm; die Länge der ersten Seitenplatte war 0,065, die der meisten 0,06 bei einer Höhe (des Hakens) von 0,04 mm; die Länge der äussersten betrug 0,04 bei einer Höhe von 0,025 mm. Die medianen Platten (Fig. 8, 9) von der bei den Aplysiiden gewöhnlichen Grundform mit ziemlich langen aus einander gespreizten Beinen; der starke Haken zeigt zwei starke Dentikel zu jeder Seite des medianen. Die lateralen Platten auch von gewöhnlichen Formverhältnissen (Fig. 10, 11), zwei stärkere, abgestutzte nicht ganz gleichgrosse Dentikel und ausserhalb jedes einen kürzeren mehr spitzen darbietend. An den äusseren Platten der Reihen wurden die grösseren Dentikel kleiner, während die äusseren zu verschwinden schienen; die äussersten schienen einfach hakenförmig zu sein (Fig. 12).

Die weisslichen, langgestreckten, cylindrischen, feinknotigen Speicheldrüsen (Fig. 5, 13) erstreckten sich längs der Speiseröhre über den ersten Magen hin.

Die Speiseröhre (Fig. 13 c) ziemlich lang, mit stärkeren Längsfalten. Der erste Magen (Fig. 13 d) fast kugelförmig, von fast 1 mm Durchmesser, aussen etwas sehnenglänzend, mit starker, muskulöser Wand. An der Cardia fanden sich (Fig. 17) neben einander einige starke, durchsichtige, bis gegen 0,24 mm hohe, kegelförmige Stacheln; hinter diesen war die Lichtung des Magens fast ganz von den kreisförmig in zwei Reihen à 4 gestellten Pyramiden aufgenommen; dieselben waren etwas unregelmässig geformt, oben abgestutzt; sie waren gelblich und durchsichtig (Fig. 15, 16), von beiläufig 0,4 mm Höhe; hinter diesen Pyramiden standen dicht am Eingang in den zweiten Magen einige wenige Stacheln, denen an der Cardia ähnlich, aber etwas schlanker (Fig. 18). Der erste Magen geht mit runder Oeffnung in (Fig. 13 c) den zweiten über, der so lang wie der vorige ist; die Wand weniger muskulös, sehr starke Längsfalten zeigend; in dem unteren Theil dieses Magens öffnet sich hinten der kurze Gallengang. — Vom oberen Theil des Magens geht der (wegen seines Inhalts) graue Darm aus, der in einer Furche an der Unterseite des rechten Randes und an der Unterseite der Leber verläuft, theilweise von der vorderen Genitalmasse und der Zwitterdrüse bedeckt; seine Länge betrug 4,5 mm bei einem Durchmesser von 0,2 – 0,3. — In dem Magen kamen einzelne Polythalamien vor; der reichliche Inhalt des Darmes bestand aus niedrigen Algen, Diatomeen, Polythalamien und reichlich eingemischten feinen Sandkörnern[2]).

Die von einer dünnen, aber zähen Tunica propria eingehüllte gelbbraune Leber 5 mm lang bei einer Höhe und Breite von 1,2—1,5; ihr Vorderende durch den zweiten Magen etwas ausgehöhlt, rechts und unten war sie durch die vordere Genitalmasse und durch die Zwitterdrüse etwas abgeplattet.

---

1) Die Ph. Lafonti von Fischer hat (l. c. 1872. p. 300) jederseits 30 Seitenzahnplatten.

2) P. Fischer zufolge (l. c. 1870. p. 6; 1872. p. 300) sind die Phyllaplysien (wie meistens die Aplysiiden) fast nur phytophage.

Die 2 mm lange Kieme[1]) von gewöhnlichem Bau. Das Herz wie gewöhnlich. Am Grunde der Kieme die relativ grosse Niere.[2]) — Die Manteldrüse (glande opaline) von gewöhnlichen Grösse- und Bau-Verhältnissen.

Die rundlich-viereckige, gelbliche Zwitterdrüse von beiläufig 1,3 mm Durchmesser, an der rechten Seite des vorletzten Viertels der Leber angeheftet. In den Läppchen derselben theils oogene Zellen, theils Bündel von Zoospermien. Der dünne Zwitterdrüsengang an der Innenseite der Drüse einen Knäuel von Ampullen-Windungen bildend; die dünne Fortsetzung des Ganges in die vordere Genitalmasse eintretend. Diese letztere Meniscus-artig, sonst von ähnlicher Farbe wie die Zwitterdrüse, unbedeutend grösser, von der Zwitterdrüse durch den Darm theilweise geschieden, an die rechte-untere Seite der Leber angelöthet. Quer über die innere Seite der Masse erstreckt sich die ziemlich (etwa 1,2 mm) lange Spermatocyste (Fig. 20), mit kurzem Gange. An die Vagina war die kugelförmige Spermatotheke (Fig. 21) von 0,5 mm Durchmesser durch einen kurzen Gang befestigt. — Der Penis-Sack (Vorhaut) langgestreckt, 3,5 mm lang, oben dicker (Fig. 19 a), durch dieses Ende schimmerte die stark zusammengezogene Glans (Fig. 19 b).

Längs des Unterrandes der Zwitterdrüse und der vorderen Genitalmasse fand sich bei beiden Individuen eine aussen durchschimmernde Reihe von weissen Kügelchen. Dieselben waren aus kugelförmigen klaren Drüschen von einem Durchmesser bis zu 0,12 mm zusammengesetzt.

---

1) Unter der Kieme sass bei beiden Individuen ein fast 2 mm langer, Phyllopoden-artiger kleiner Krebs.

2) Vergl. Cunningham, note on the structure and relations of the Kidney in Aplysia. Mittheil. aus der zool. Station zu Neapel. IV. 1883. p. 420—428. w. pl. 8.

LOPHOCERCIDAE.

Lophocercidae, H. and A. Adams. The genera of recent moll. II. p. 30.
Oxynoidae, autt.

Forma corporis in caudam longiorem continuati nonnihil compressa. Tentacula nulla; rhinophoria foliacea marginibus involutis. Testa dorsalis illi Bullidarum sat similis. Sub testa cavitas branchialis magna sat applanata; fissura branchialis longa dextra; branchia tecto affixa e lamellis humilibus confertis secundum longitudinem positis composita; in pavimento cavitatis papilla analis submediana postica. Apertura genitalis duplex, aperturae omnino sejunctae; antica masculina sub radice rhinophorii; postica, Vulva, ad angulum anteriorem fissurae branchialis sita. Solea podarii longa, sat angusta, angulis rotundatis; epipodia magna, lobiformia vel alaeformia.

Bulbus pharyngeus proprius ut in Ascoglossis, quoque ingluvie magna elongata vel brevi rotundata praeditus. Lingva et dentes lingvales ut in Ascoglossis.

Die von H. und A. Adams, wie es scheint, zuerst eingeführte Benennung der kleinen Familie ist hier aus unten erörterten Gründen beibehalten worden.

Die Lophocerciden haben einen wegen des langen Schwanzes langgestreckten, etwas zusammengedrückten Körper. Tentakel fehlen;[1]) die Rhinophorien wie bei den Pleurobranchiden blattartig mit eingerollten Rändern. Am Rücken eine von den Epipodien mehr oder weniger gedeckte Schale, der der Bulliden ziemlich ähnlich, der Länge (Lophocercus) oder der Quere nach (Lobiger) gestellt. Unter der Schale eine weite, aber niedrige Kiemenhöhle, die sich mit einer langen, den rechten Rand und das Vorderende derselben einnehmende Kiemenspalte öffnet; an der Decke der Höhle die breite Kieme, aus dicht gedrängten, ziemlich niedrigen, der Länge nach gehenden, dünnen Blättern gebildet; nach hinten am Boden der Höhle submedian die etwas vorspringende Analpapille. Die Genitalöffnungen ganz von einander geschieden; die

1) Der Lobiger pietus von Pease (Descr. of marine gasteropoda inhabiting Polynesia. Amer. Journ. of conchol. IV. 1868. p. 75. pl. 8, fig. 3) hat auch der Abbildung nach Tentakel neben den Rhinophorien, und ist deshalb von P. Fischer (Man. de conchyl. 1887. p. 571) als Typus eines (Sub)Genus Pterygophysis aufgestellt worden.

masculine ganz vorn, unter dem Grunde des Rhinophors liegend; die starke foeminine, die Vulva, am vorderen Ende der Kiemenspalte stehend. Zwischen denselben findet sich keine verbindende Furche; eine Strecke des Samenleiters ist aber hier, an der Körperwand durchschimmernd, angelöthet, was eine solche Furche vortäuschen kann.[1]) Die Fusssohle ist lang, ziemlich schmal, mit gerundeten Ecken des Vorderrandes; die grossen Epipodien sind entweder grosse, gerundete Lappen (Lophocercus) oder noch stärkere, gestielte Flügel (Lobiger).

Der Schlundkopf ist wie bei den Ascoglossen beschaffen, die gewöhnlichen Halbreifen an der oberen Seite zeigend. An dem hintersten untersten Theil des Schlundkopfes ist der abgeplattete Saugkropf angeheftet, welcher entweder (Lophocercus) sitzend, kurz und von gerundetem Umrisse (wie bei der Cyerce und den Plakobranchen) oder (Lobiger) kurzgestielt und langgestreckt (wie bei den Phyllobranchen) ist. Die Zunge und die Zahnplatten verhalten sich wie bei den Ascoglossen.

Die Familie scheint nur die zwei schon im Aeusseren leicht unterscheidbaren Gattungen Lophocercus und Lobiger zu enthalten.

Ueber die Verwandtschaft und systematische Stellung der Lophocerciden ist sehr viel gestritten worden.

Krohn und Souleyet betrachteten sie als wahrscheinlich zunächst mit den Aplysien verwandt, obgleich sie die grossen Verschiedenheiten in Bezug auf Beschaffenheit der Kieme und der äusseren Genitalien nicht verkannten; jedenfalls gehörten sie der grossen Gruppe der Tectibranchier an. Dieser Auffassung schloss sich ursprünglich (1885) Vayssière an, der die Lophocerciden (Oxynoideae) neben den Aplysiiden in die (von P. Fischer) aufgestellte Abtheilung der Anaspidea einordnete. — Pagenstecher hatte schon 1874 und zuerst die grosse Aehnlichkeit des Mundapparates (der Zahnplatten) mit dem der Elysien hervorgehoben und stellte die Lophocerciden mit den Elysien und Limapontien (als Monostichoglossaten) zusammen. In der von Ihering und mir ein Paar Jahre nachher (1876) aufgestellten Abtheilung der Sacoglossen (Ascoglossen) wurden dann als letztes Glied derselben die Lophocerciden eingestellt. Durch den angeblichen Fund einer die weibliche und die männliche Genitalöffnung verbindenden Flimmerfurche irrgeleitet, hat Ihering später (1887) seine Auffassung aufgegeben und betrachtet wie auch in seiner späteren hierhin gehörenden Arbeit (1892) die Lophocerciden (Oxynoiden) als mit den Tectibranchien sowie mit den phanerobranchiaten Dorididen näher verwandt. Ich habe (aber damals ohne eigene Untersuchung) bisher meine Auffassung festgehalten, welcher sich auch Mazzarelli (1892) angeschlossen hatte. Pelseneer endlich hat in

1) Ihering glaubte (Giebt es Orthoneuren? Zeitschr. f. wiss. Zool. XLV, 3. 1887. p. 523 — und: Zur Kenntn. d. Sacoglossen. Nova Acta d. K. Leop.-Carol. D. Ak. der Naturf. LVIII. No. 5. p. 366, 377. Tab. XIII, Fig. 3) bei dem Lobiger eine offene Flimmerrinne von der weiblichen Genitalöffnung zur männlichen Oeffnung gesehen zu haben.

seinen Untersuchungen über verschiedene Opisthobranchier die Lophocerciden (Lobiger) unter die Bullideen, fern von den Elysiaden gestellt (1894), welche letztere er neben den Aeolidiaden anbringt.

Die Lophocerciden bilden eine ganz eigenthümliche, kleine Familie, die jetzt ganz unvermittelt zwischen den Bulliden und den Ascoglossen steht. Von den letzteren unterscheiden sie sich hauptsächlich durch das Vorhandensein einer Schale und einer Kiemenhöhle mit einer Kieme (die aber von der aller Tectibranchien sehr verschieden ist). Von den Bullideen und allen Tectibranchien weichen sie im Aeusseren sehr durch das Fehlen einer Flimmerrinne zwischen der männlichen und weiblichen Genitalöffnung ab, vor Allem aber durch den Mundapparat, der ganz mit dem der Ascoglossen übereinstimmt und in dieser Form sonst bei keinem anderen Gasteropoden nachgewiesen worden ist.[1])

I. Lobiger, Krohn.

Krohn, Observ. sur deux nouv. genres de Gastérop. (Lobiger et Lophoc.). Ann. des sc. nat. Zool. 3 S. VII. 1847. p. 52—54, 56—58. Pl. 2, Fig. 1—4, 10.

Souleyet, Observ. sur les genres Lophoc. et Lobiger. Journ. de conchyl. I. 1850. p. 232—235. Pl. 10, Fig. 13, 14.

Podarium utrinque epipodiis duobus longioribus alaeformibus subpedicellatis instructum. Testa ex transverso corpori imposita, aliquantulum capuliformis, spira laterali parva.

Ingluvies buccalis pedicellata, elongata. Glandulae salivales acinosae ductu simplici brevi.

Diese durch ihre eigenthümlichen Formverhältnisse so ausgeprägte Thierform wurde als generischer Typus von Krohn schon 1847 aufgestellt und dem Aeusseren sowie den wesentlichsten anatomischen Merkmalen nach gut charakterisirt. Souleyet hat nur einige Notizen über die Schale geliefert. Die Gattung ging in die gewöhnlichen malacologischen Lehrbücher über; sonst wurde die Kenntniss derselben bis auf die neueste Zeit nicht erweitert.

In 1885 hat Vayssière in seinen „Recherches zoolog. et anatom. sur les moll. opisthobranches“ einige Notizen über den typischen Lobiger geliefert[2]) In 1892 erschien

1) Wenn Pelseneer (Rech. sur divers Opisthobranches. Mém. — de Belgique. LIII. 1894. p. 90) einen ähnlichen Raspelbau bei Homalogyra angiebt, dann muss erst bemerkt werden, dass seine Angabe von einer einreihigen Radula unrichtig ist, ferner ist die Beschaffenheit des Schlundkopfes fast ganz unbekannt, und schliesslich stützt sich die Kenntniss des Raspelbaues nur auf eine Skizze des (älteren, M.) Sars.

2) Annales du musée d'hist. nat. de Marseille. Zool. II, mém. 3. 1885. p. 100—102. Pl. 48, Fig. 48—50 bis.

die Arbeit von Mazzarelli über die Oxynoidea, doch auf den Lobiger beschränkt;[1]) im selbigen Jahre lieferte H. v. Ihering in seiner Abhandlung über die Sacoglossen[2]) noch einige Notizen über den Lobiger, schliesslich hat Pelseneer 1894 den Lobiger des Mittelmeeres anatomisch durchmustert.[3])

Die den Lophocercen sonst so nahestehenden Lobigeren unterscheiden sich von denselben im Aeussern auffallend durch ihre zwei grossen, blattartigen, etwas gestielten Flügel (Epipodien) jederseits, die zum Schwimmen dienen und über die Schale zusammengeklappt werden können; sie lösen sich leicht von ihrem Grunde, weshalb Individuen mit vier Flügeln selten getroffen werden[4]) und am wenigsten mit symmetrisch gleich grossen, weil sie sich reproduciren (Krohn). Nach Ablösung bewegen sich dieselben und reagiren; überhaupt verhalten sie sich in vielen Beziehungen wie die Papillen der Tethys (Krohn). — Die Schale ist gleichsam in der Quere auf dem Rücken des Thieres gestellt, mit der kleinen Spira links liegend. — Der Schlundkropf ist sehr langgestreckt; die Zahnplatten glattrandig. Die Speicheldrüsen wie grosse Traubenbüschel gestaltet.

Mit Sicherheit ist nur eine Art, die des Mittelmeers (L. Philippii) bekannt; die anderen, von den Conchyliologen (Mörch, Adams u. A.) aufgestellten (L. corneus, Mörch; L. Souverbii, Fischer[5]); L. Krohnii, Ad.; L. Cumingii, Ad.; L. pictus, Pease) sind unsicher.

Lobiger Philippii, Krohn.

Lobiger Philippii, Krohn. l. c. 1847. p. 52—54, 56—58. Pl. 2, Fig. 1—4, 10.
— Serradifalci (Calcara). Mazzarelli, l. c. 1892.
— Philippii, Krohn. Pelseneer, l. c. 1894. p. 19—21. Pl. VIII; pl. IX, Fig. 69—71.

Color corporis viridescente citrinus, in solea podarii clarior; epipodia margine externe coloris cretacei, interne scarlatini vel coccinei; papulae corporis et epipodiorum

---

1) Mazarelli, ric. anatom. sul Lobiger Serradifalci, Calcara. Bollet. della soc. di naturalisti in Napoli. S. I. Anno 6. Vol. 6. 1892. fasc. 1. p. 98—101.
—, ricerche sulla morfologia delle Oxynoeidae. Soc. Ital. delle sc. S. 3. T. IX, 1. p. 1—32. Tav. II, III.

2) H. v. Ihering, zur Kenntn. d. Sacoglossen. Nov. acta d. K. Leop. Carol. D. Ak. d. Naturf. LVIII, No. 5. 1892 p. 365—366, 374, 377, 393, 395. Taf. XIII, Fig. 3—4.

3) Pelseneer, rech. sur divers Opisthobranches. Mém. — de Belgique. LIII. 1894. p. 19—21, 88—90. Pl. VIII; pl. IX, Fig. 69—71.

4) Die Gattung Dipterophysis von Pilsbry (Tryon and Pilsbry, man. of conchology. XVI. 1895—1896. p. 168) ist wahrscheinlich auf einem verstümmelten Individuum mit nur 2 Flügeln aufgestellt (Lobiger Souverbii, Fischer. Journ. de conchyliologie. 1856).

5) P. Fischer, descr. d'espèces nouvelles. Journ. de conchyliologie. 2 S. I. 1856. p. 273—274. Pl. IX, Fig. 7—10.

basi scarlatini val coccinei, supra cretacei coloris; collum lateribus taenia fulliginosa praeditum.

Hab. M. mediterr.

Taf. XIII, Fig. 16—37; Taf. XIV, Fig. 1—7.

Aus der zoologischen Station zu Neapel habe ich in 1882 und 1898 in Allem neun Individuen dieser Art bekommen, hauptsächlich aus der Nähe von Palermo stammend. Sie wurden alle für die Untersuchung verwendet.

Das Thier soll, KROHN zufolge, lebend citrongelb mit einem Stich ins Grüne sein, die reichlich zerstreuten Papeln am Grunde roth, sonst weiss sein; die Flügel sind von einem aussen kalkweissen, innen rothen Rand eingefasst; unten am Halse jederseits ein russfarbiger Streif. KROHN giebt die Länge zu „ein wenig mehr als 1“ (26 mm) an.

Die in Alkohol bewahrten Individuen waren durchgehends gelblichweiss, die Hautwarzen bräunlichgelb; vorne an jeder Seite, meistens vom vorderen Flügel bis an den Rand des Rhinophors, bis an das Auge reichend, ein schwarzbrauner Streif (Fig. 20 a b). Nach Wegnahme der Schale schimmerten die Eingeweide des Oberkörpers sehr deutlich durch. — Die Länge dieser Individuen betrug 12—25 mm. Bei den zwei grössten (23—25 mm l.) war der Körper 7—9 mm hoch bei einer Breite (durch die Schale) von 9; die Länge der (freien) Rhinophorien 5 mm; die Länge der epipodialen Falte 6 mm, der Flügel 13 bei einer Breite bis 7 mm; die Länge des Fusses 18—19 bei einer Breite (vorne) von 5—6 mm, davon betrug der Schwanz die 13—14 mm. Die Breite der Kieme war etwa 8 mm, ihre Länge 2,5; die Länge der Kiemenspalte betrug etwa 12 mm.

Die schöne, von einer dünnen, ganz schwach gelblichen Cuticula überzogene Schale maass an Länge bei den grossen Individuen 12—14 mm bei einer Breite von 9 und einer Höhe von 4. Sie liegt ganz entblösst quer auf dem Oberkörper, ist dünn, aber ziemlich fest, durscheinend, von ovaler Form; etwas gewölbt, von der nach links liegenden Nuclealpartie an Höhe abnehmend; der linke Rand ist in seiner grössten Länge verdickt, eingerollt und zeigt etwas nach hinten eine kleine, mehr gesättigt weisse, eine Windung bildende, nach hinten gedrehte Nuclealpartie; der rechte Rand ist dünn wie die übrige Schale; die Schalenöffnung weit.[1])

Der **Unterkörper** ist vom Fusse und dem Kopfe mit seinem Halse gebildet. — Der Fuss ist (Fig. 19) ziemlich stark; vorne etwas breiter, mit undeutlicher Randfurche und gerundeten Ecken; das Fussgebräme ziemlich schmal, nur vorne etwas breiter, mit zerstreuten, kleinsten Warzen versehen. Der lange, starke Schwanz (Fig. 19) so lang wie der übrige Fuss, mit medianem Längskiele des Rückens, welcher eine Reihe oder zwei von kleinen, kegelförmigen Warzen trägt; ausserhalb derselben jederseits zwei oder

1) Das Thier kann sich, wie es auch bei einem der hier untersuchten Individuen der Fall gewesen war, mit Rhinophorien und Schwanz unter der Schale ganz zurückziehen, so dass nur die Flügel an den Seiten derselben hervorstehen.

Bei drei Individuen fehlte der Schwanz ganz (abgestossen?, abgebissen?), bei einem war das Organ in Reproduction begriffen, nur 3 mm lang, mit fast glattem Rücken.

drei Reihen von ähnlichen Warzen. Vom Fusse erhebt sich das eigenthümliche in zwei grosse Flügel entwickelte Epipodium. Diese Flügel, von welchen der vordere etwas grösser als der hintere ist, sind am Grunde etwas schmäler, blattförmig, am Ende gerundet, ihr Rand ist rundzackig und die ganze Randpartie gekräuselt; ihre Innenseite ist ganz eben; an der Aussenseite trägt die Haut eine Menge von kleineren und grösseren bis 0,6 mm hohen Kegelchen, von welchen die grösseren einigermaassen in Längsreihen geordnet sind. Die Flügel lösen sich unschwer von ihrem Grund ab, und die früher angeheftete kleine Facette zeigt sich dann glatt, mit oberem geradem und unterem convexem Rand. Individuen mit 4 vollständig entwickelten Flügeln kommen vielleicht seltener vor, meistens ist der eine oder der andere oder mehrere in Reproduction begriffen und sehen dann von den entwickelten ziemlich verschieden aus (Fig. 18). Auch Pease (Descr. of new sp. of Moll. from the pacific islands. Proc. zool. soc. 1861. p. 246) bemerkt, dass die Flügel sich leicht abstossen, und dass diese sich danach noch lange bewegen. Die Flügel erheben sich von einer deutlich vortretenden (6 mm langen) epipodialen Falte (Fig. 18), deren Unterseite feine Wärzchen zeigt, und deren Rand, nach Abfallen der Flügel, den oben erwähnten ganz ähnliche Facetten zeigt. Vor oder zwischen diesen Facetten kommen meistens noch in Allem 2—3 kleine, 1,5—2 mm hohe (Ersatz-?)Blätter vor. Nach hinten setzt sich die epipodiale Falte als eine (Fig. 19) schmale und niedrige Leiste, hier und da mit Wärzchen besetzt, eine Strecke auf die Wurzel des Schwanzes fort; von beiden Seiten schmelzen diese Leisten median in einem spitzen Winkel zusammen und umschreiben somit am Grunde des Schwanzes einen glatten, schwach vertieften, nach hinten zugespitzten Raum, auf welchem das Hinterende des Oberkörpers ruht oder ruhen kann (Fig. 19). Vielleicht können die Lobiger den Schwanz abstossen; die Trennungslinie scheint dann etwa hinter der Mitte der erwähnten Facette zu liegen. Edgar A. Smith (Notes on Lobiger. The Ann. and magaz. n. h. 6 Ser. III. 1889. p. 309) meint auch, dass diese Thiere die Fähigkeit besitzen, den hinteren Theil des Fusses abstossen zu können (wie es bei Harpa, Gena u. a. Formen der Fall ist). — Der Kopf ist zwischen den am Ende abgestutzten Rhinophorien ein wenig abgeplattet. Dieselben sind fast wie bei den Aplysiiden beschaffen; das innere Blatt ist breiter, am Grunde lappenartig entwickelt, deckt die Furche und den Rand des äusseren Blattes und setzt sich mit seinem Grunde (Fig. 16) gleichsam in den Aussenmund (Fig. 16a) fort; das äussere Blatt bildet den Rand des Kopfes, an seinem Grunde schimmert das schwarze Auge durch. Der den Kopf mit dem Oberkörper verbindende Hals ist kräftig, mehr oder weniger vom Mantelgebräme (mit der Schale) bedeckt, ganz eben. Nach unten findet sich an der rechten Seite des Halses, dicht hinter dem Grunde des Rhinophors anfangend, eine (bei den grössten Individuen bis 2—3 mm lange) wenig vortretende, gerundete Falte (Fig. 20), die sich an die vorne in der Kiemenspalte liegende Vulva fortsetzt (Fig. 20b). Der vordere Theil der Falte ist aus 2—3 gerundeten Höckern gebildet, am hintersten öffnet sich die Vorhaut des Penis (Fig. 20a), bei den drei Individuen ragte der letztere etwa 1 mm

hervor; die Falte ist sonst von dem in der Körperwand (Taf. XIV, Fig. 4) liegenden Samenleiter hervorgebracht.

Der **Oberkörper** hatte die Länge und die Breite der Schale, welche ihn fast ganz bedeckte, seine Höhe betrug 4 mm. Nach Entfernen der Schale zeigt sich das bis etwa 1,8 mm breite, an der oberen Seite mitunter etwas röthliche, am Rande der unteren mehr oder weniger röthlich-fleckige Mantelgebräme, welches (mit der Schale) ringsum hervortritt, am wenigsten in der Gegend der Nuclealpartie der Schale; ganz hinten schlägt sich das Gebräme nach unten und rechts faltenförmig um und setzt sich in einem Bogen in das Hinterende des Hinterkörpers fort. Unter mehr als der hinteren Hälfte des Mantelgebrämes findet sich die (bis etwa 8 mm lange) Kiemenspalte, die vorne ein wenig weiter und gerundet endet, hinten in den kleinen zwischen dem Hinterkörper und der eben erwähnten bogenförmigen Falte gebildeten Raum übergeht. Ganz vorne zeigt sich am Eingange in die Kiemenspalte an ihrer oberen Wand ein gelblicher, etwas vortretender Fleck, das Riechorgan (Osphradium). An der oberen Wand der Kiemenhöhle ist die Kieme befestigt, fast die ganze Breite der Decke und die volle Hälfte ihrer Länge einnehmend. Sie besteht aus (wenigstens etwa 100) dicht an einander gedrängten, dünnen, der Länge nach gehenden Blättern, die sich vom Vorderrande bis zu einer Höhe von 2 mm erheben, aber von sehr ungleicher Höhe sind (Fig. 21, 22), ihre Grundlinie ist an der Mitte der Kieme (bis 4 mm) lang, der Hinterrand ausgekerbt. Am Boden der Kiemenhöhle zeigt sich hinten median oder etwas mehr rechts das Rectum und der Anus, und oberhalb derselben an der Decke der Kiemenhöhle die Nierenpore (Fig. 23); ganz vorne dicht innerhalb der Kiemenspalte liegt die Vulva (Fig. 20 b). Der unterhalb der Schale, zwischen dieser und dem Epipodium liegende Theil des Oberkörpers (von der Leber gebildet) ist etwas gewölbt, ganz hinten ein wenig zugespitzt; dieser hinterste Theil ragt frei hervor und ist (dem erwähnten kleinen Raum am Grunde des Schwanzrückens entsprechend) an der Unterseite etwas abgeplattet.

Das leicht zu untersuchende Centralnervensystem (Taf. XIV, Fig. 1, 2) umfasst eng den vordersten Theil der Speiseröhre, es besteht aus 6 Ganglien. Die vorne liegenden, runden, durch eine ziemlich kurze Commissur verbundenen cerebralen Ganglien (Fig. 1 a, 2 a) sind durch ein ganz kurzes Connectiv mit den etwas grösseren, auch runden, pleuralen Ganglien verbunden (Fig. 1 b, 2 b), die zwischen sich eine ganz kurze Commissur haben. An der Unterseite der beiden vorigen liegen die rundlichen, pedalen Ganglien, etwas grösser wie die pleuralen und durch eine doppelte Commissur mit einander verbunden (Fig. 1 c, 2 c). Die cerebralen Ganglien liefern, wie ich die Untersuchung von Mazzarelli (l. c. 1892. p. 13) bestätigen kann, einen N. labialis ant., einen N. disci labialis, einen N. rhinophorialis longus und (wahrscheinlich) einen N. acusticus. Die pleuralen Ganglien scheinen dem Halse mehrere feine Nn. collares zu geben. Das rechte liefert ferner einen N. branchialis (genitalis?), der in der Gegend hinter der Spermatocyste

ein Ganglion branchiale (genitale?) bildet und Mazzarelli zufolge (l. c.) die in der Nachbarschaft liegenden Organe versorgt; das linke pleurale Ganglion giebt ferner einen starken N. hepaticus ab und einen N. genitalis (?), der vor der Leber ein die inneren Genitalorgane Aeste spendendes (Fig. 1 d) Ganglion genitale (?) bildet. Von den pedalen Ganglien geht je ein den Vordertheil des Fusses versorgender N. pedalis ant. ab, dann ein N. pedalis lateralis, ein N. epipodialis ant., ein N. epipodialis post. (an die beiden Fussflügel) und ein langer N. caudalis; vorne vom rechten noch, wie es schien, ein N. penis. Die kleinen, durch eine kurze Commissur verbundenen, rundlichen Ganglia buccalia (Fig. 2 a) lieferten dem Schlundkopf, der Zunge und der Speiseröhre die gewöhnlichen Nerven. — Die Nervenzellen von einem Durchmesser bis 0,12 mm.

Das aussen deutlich sichtbare, schwarze Auge (von ungefähr 0,25 mm Durchm.) mit kleiner, gelblicher oder gelber Linse. Die neben dem cerebro-pedalen Connective liegende Otocyste von einem Durchmesser von 0,08 mm, mit einem Otolithen von einem Durchmesser von 0,04 mm. Das vorne innerhalb des Randes der Kiemenhöhle liegende Osphradium ist von Mazzarelli (l. c. 1892. p. 15. Tav. II, Fig. 23) genauer untersucht.

Die Mundröhre ist ganz kurz, von einem Drüsenlager umgeben; ihre Oeffnung (Fig. 16 a) klein, und am Boden derselben erscheint die Mundöffnung als eine senkrechte, kleine Spalte (Fig. 25). Der Schlundkopf (Fig. 24—25) hatte eine Länge von 2—2,5 mm bei einer Breite an etwa der Mitte der Länge von 1 – 1,3. Das Organ war nach vorn und besonders nach hinten etwas zugespitzt, mit etwas gewölbtem Rücken, der durch eine seichte Einsenkung von der etwas abgeplatteten Unterseite geschieden war. Die kleine Lippenscheibe am Vorderende steht jederseits mit einer starken muskulösen Wulst in Verbindung (Fig. 24—26). Der gerundete Rücken trägt 15—20 stark ausgeprägte Reifen (Fig. 24). An der Grenze des Rückens mündet hinten an der linken Seite (Fig. 24 b, 25 b) der Schlundkropf ein. Die Unterseite trägt in der vorderen Hälfte ein starkes derselben und dem Raspelsacke gehörendes Längsmuskellager, das sich mit den erwähnten Wulsten verbindet. Von der hinteren Grenze des letzteren Muskellagers springt median der cylindrische, hinten gerundete Raspelsack, meistens etwas gebogen, nach hinten gerichtet, stark hervor (Fig. 26). Aus dem Hinterende des Schlundkopfes geht die ziemlich dünne Speiseröhre aus (Fig. 25 c, 26 b). Die Wand des Schlundkopfes ist stark. — Der Zungenapparat (Fig. 28) ganz wie bei den Ascoglossen. An der kurzen, schmalen Zungenspitze eine hervorragende Zahnplatte (Fig. 28 c), hinter welcher (bei den 9 in dieser Beziehung untersuchten Individuen) im Raspelsacke (Fig. 28 b) noch 7—9, meistens doch 8 in Reihe nach einander stehenden Platten, und im etwas dickeren gerundeten Hinterende (Fig. 28 b, 31) noch etwa 15—20 (bei den kleinsten Individuen doch nur 8—9) zusammengeballte, an Grösse allmählig abnehmende Platten; oben in der Raspelscheide (Fig. 28 a) 6—8 (ganz selten 5) entwickelte und 2 unentwickelte Zahnplatten. Die Anzahl der noch in Reihe

stehenden Platten betrug somit meistens 16—19.[1]) Bei den grössten Individuen betrug die Länge der Zahnplatte der Zungenspitze und der der Raspelscheide 0,41 mm, von welchen die 0,12 auf die Grundplatte kamen; die Länge der ältesten gemessenen Platte im Raspelsacke betrug 0,06 mm, bei den 2 kleinsten Individuen 0,035. Die Platten waren glasklar, gelblich, stärkergefärbt in der Grundplatte. Die Form derselben war wesentlich wie bei den Ascoglossen (Fig. 29, 30), die Rückenfurche wie gewöhnlich; die Zahnspitze trug ganz constant zwei kleine durch eine gerundete Einkerbung von einem ein wenig grösseren gerundet endigenden Zähnchen geschieden. — Der Durchmesser der grossen odontogenen Zellen betrug bis 0,12 mm.

Hinten an der linken Seite des Schlundkopfes (Fig. 26) öffnet sich, wie erwähnt, durch einen kurzen Gang der mächtige Schlundkropf (Fig. 24b, 25b), welcher, dem der Pyllobranchen fast ganz ähnlich, immer stark gewunden und gedreht gesehen wurde. Ausgestreckt maass derselbe an Länge 8—12 mm bei einem Durchmesser von 1—1,75 und einer Dicke bis 1 mm. Vorne ging das Organ etwas verschmälert in seinen kurzen Gang über, hinten endigte es gerundet-zugespitzt; es war etwas abgeplattet, höher längs der Mitte (Taf. XIV, Fig. 3), wo an beiden Flächen sich eine weissliche Linie zeigte; die etwas leicht gebuchteten Ränder schärfer oder dicker. An Querschnitten trat der gewöhnliche Bau stark hervor; in der Mitte eine ziemlich enge, oben und unten verschmälerte, sich von der einen an die andere weisse Linie erstreckende Höhle, an beiden Seiten von den starken, mit der Höhle parallelen Muskelblättern eingefasst (Fig. 3).

Die gelben Speicheldrüsen sind rundlich, mitunter etwas zusammengedrückt, traubenähnlich (Fig. 27), von einem Durchmesser von beiläufig 1,5 mm; der Ausführungsgang etwas mehr als halb so lang wie die Drüse, neben der Speiseröhre einmündend (Fig. 27a).

Die Speiseröhre (Fig. 25c, 26bd) (etwa 10—12 mm) lang, in der vorderen Strecke dünner; ihrer ganzen Länge nach von feinen Falten durchzogen. Hinter der Mitte ihrer Länge findet sich ein in verschiedener Weise gebogenes, ungefähr 4—5 mm an Länge messendes Divertikel (Fig. 26c), dessen Oberfläche (Fig. 32) ganz fein höckerig ist; seine Wand nicht dick, die Lichtung weit, mit dichtstehenden kleinsten Loculamenten (Fig. 33). — Die Speiseröhre mündet in den gelben, kugelförmigen, in Durchmesser etwa 2,5 mm betragenden Magen (Fig. 26c), der nur vorne und an der rechten Seite etwas frei hervorragt, sonst von der Leber eingehüllt ist; in den Magen öffnen sich einige nicht ganz kurze Gallengänge. Der Magen war von einem schönen Pflasterepithel mit Zellen von einem Diam. bis 0,1 mm überzogen (Fig. 34). Links und oben geht aus dem Magen der im Ganzen 5 mm lange, durch seine weisse Farbe gegen die gelbe Leber abstechende Darm (Fig. 26f) ab, steigt eine kurze Strecke durch die Leber auf, tritt am hinteren Rande der Schleimdrüse hervor, und verläuft dann mehr oder

1) Mazzarelli giebt (l. c. p. 7) die Zahl der Zahnplatten zu niedrig, zu im Ganzen etwa 30 an.

weniger rechts liegend, gerade nach hinten an der Oberfläche derselben. — Der Inhalt des Magens war ganz unbestimmbare thierische Masse.

Die grosse gelbliche Eingeweidemasse war von Kegelform, vorne, wo sie an das grosse Dissepiment der Körperhöhle stösst, abgestutzt, mit einer Vertiefuug für den Magen; hinten etwas zugespitzt, an der unteren Seite etwas abgeplattet; die Länge betrug bis 10 mm. Die Masse war zum grössten Theil von der Leber gebildet, oben von der Zwitterdrüse bekleidet, vorne lag die Schleim-Eiweissdrüse. Die Oberfläche der Leber ist von mehr oder weniger oberflächlichen Furchen durchzogen. Die Leber, die sich auf Schnitten mehr gelb oder braungelb, seltener grün zeigt, ist aus dicht an einander liegenden, ziemlich dicken, verzweigten Röhren gebildet, die aus Leberzellen aufgebaut sind (vergl. Mazzarelli, l. c. p. 9, 22). In der Tiefe der Leber entspringen mehrere mehr oder weniger lange Gallengänge (Fig. 26 c), die in den Magen einmünden.

Durch das ganz dünne, vor der Kieme liegende Pericardium schimmert sehr deutlich das Herz. Die über die ganze Breite der Kieme gespannte Vorkammer öffnet sich an ihrer Mitte in die gelbliche (3 mm lange) Kammer, deren Spitze etwas links zeigt und die Aorta (ant.) abgiebt, welche das erwähnte Dissepiment durchbohrt und gegen den Schlundkopf verläuft. — Median verläuft an der oberen Seite der Fusssohle eine gefässartige Lacune, die sich median durch den langen Schwanz fortsetzt.

Die von der Niere bedeckte Kieme schimmert nach Wegnahme der Schale deutlich durch; sie hat an ihrer Mitte die grösste Länge (bis zu 4 mm) und wird gegen die Seiten etwas kürzer. Die Länge der Blätter nimmt daher von der Mitte nach den Seiten etwas ab. An etwa der Mitte der Kiemenspalte ragen fast immer mehrere Kiemenblätter mehr oder weniger über den Rand derselben hervor.

Hinter der Kieme zeigt sich die obere Wand der Kiemenhöhle wegen der mitunter stärkere Längsfalten bildenden (bis 2 mm langen) postbranchialen Drüse weisslich, mitunter auch bräunlichgelb. Die Drüse setzt sich mitunter links an die untere Wand der Kiemenhöhle fort. Sie zeigt ziemlich grosse birnförmige Zellen mit grossem Kerne.

Die Kiemenhöhle ist ziemlich weit. So wie der Kopf theilweise unter der Schale zurückgezogen werden kann, können kleinere (bis 4 mm lange) Fussflügel in dieselbe verborgen werden. In der Höhle wurden mitunter Polythalamien, Diatomeen und Eier gesehen. Der vordere Theil der oberen Wand der Höhle ist vom Pericardium aufgenommen, dann von der Niere und der grossen Kieme, hinten von der postbranchialen Drüse; vor der letzteren rechts die schwer zu entdeckende Nierenpore. Hinter der Mitte der unteren Wand zeigt sich rechts die Analöffnung. Die untere Wand war bei einigen Individuen braun oder röthlichbraun.

Die Niere findet sich an der Unterseite des Mantels in der ganzen Ausdehnung der Kieme und erstreckt sich ein wenig über die hintere Grenze derselben hinaus. Sie ist aus vielen Läppchen zusammengesetzt, nur rechts kommt eine mehr zusammenhängende

Höhle vor, die sich rechts, unweit von der Kiemenspalte, vor der postbranchialen Drüse durch die schmale (etwa 0,14 mm lange) Nierenpore (Fig. 23) öffnet. Die Nierenzellen wie gewöhnlich. Das von MAZZARELLI (l. c. p. 11. Tab. II, Fig. 24) nachgewiesene lange reno-pericardiale Organ schien eine Länge von fast 0,4 mm zu haben.

Die an der Oberfläche äusserst feinkörnige Zwitterdrüse durch etwas mehr weissliche Farbe gegen die mehr gelbliche (selten hell grünliche) der Leber mehr oder weniger abstechend. Sie bekleidet die ganze obere-linke Seite der Leber vom Hinterende bis an die Schleimdrüse, unter welcher sie oft noch etwas hervorschiesst; sie ist dicker an ihrer Mitte, die Dicke nimmt nach vorn und hinten etwas ab; die Dicke betrug bei dem grössten Individuum an der Mitte 3 mm, während die der Leber an derselben Stelle sich zu 4,5 mm belief. Die Drüse war aus dicht unter einander gedrängten, rein masculinen und rein foemininen terminalen Läppchen zusammengesetzt; mitunter fanden sich die zwei Arten von Läppchen in kleinen Gruppen gesammelt. Die Zoospermien waren sehr (bis wenigstens 0,30 mm) lang. — Der Zwitterdrüsengang (Taf. XIV, Fig. 5) bildet vorne und links an der Unterseite der Zwitterdrüse einen starken rundlichen Knäuel von ziemlich groben Windungen (Fig. 5 d). Die Fortsetzung dieser Ampulle giebt wahrscheinlich einen weiblichen Ast (Fig. 5 c) an das Ende der Schleim-Eiweissdrüse, und der männliche (Fig. 5 b a) steigt dann in zahlreichen Windungen durch die Leber nach unten und vorn hinab fort. Dieser Samenleiter ist in einer langen Strecke seiner mittleren Parthie prostatisch entwickelt (Fig. 5 b), zeigt da einen Ueberzug mit grossen Drüsenzellen von einem Durchmesser bis 0,2 mm. Die (Fig. 5 a) dünnere Fortsetzung des Samenleiters dringt in die (Fig. 4) Körperwand ein und verläuft in einer kurzen Strecke in derselben (Fig. 20, 35), wird wieder frei und schlängelt sich an das Hinterende des Penissackes, tritt in den Penis ein (Fig. 36 a) und verläuft durch denselben bis an seine Spitze (Fig. 37). Der Penissack ist fast cylindrisch, 2—2,5 mm lang bei einem Durchmesser von beiläufig 0,4; er ist ziemlich dünnwandig und von dem spitz zulaufenden, stark muskulösen Penis ausgefüllt, der ein äusseres längslaufendes und ein inneres Kreis-Lager zeigt. — Die grosse Schleim-Eiweissdrüse (Fig. 6 a) nimmt den vorderen-oberen Theil der Eingeweidemasse ein, sich von der einen an die andere Seite erstreckend; links ragt sie ein wenig über den Magen hervor; sie ist weisslich oder weiss, abgeplattet. Ihre obere Fläche zeigt nach hinten einen weisslichen oder gräulichen Feston (Taf. XIV, Fig. 6 a). Sie enthält eine grosse flache Höhle. Nach aussen verlängert sich die Drüsenmasse in eine (bis 4,5 mm lange) Vagina, die in ihrer letzten, an die Körperwand angehefteten Strecke etwas weiter ist (Fig. 6 a), und sich in der Ecke der Kiemenspalte öffnet. Dicht hinter der Vulva und meistens an der Oberfläche mit einem grösseren oder kleineren Theil ihrer Circumferenz entblösst liegend, erscheint die schwarz- oder röthlichbraun punktirte Spermatocyste (Fig. 6 c, 7 b), die kugelrund ist, meistens von einem Durchmesser von 1—1,2 mm und durch einen ziemlich kurzen Stiel (Fig. 6 c) an der Vagina befestigt; sie strotzte von Samen (Fig. 20 c). Durch einen kurzen oder etwas längeren

Gang stand sie mit der etwas grösseren kugel- oder birnförmigen Spermatotheke (Fig. 6b, 7a) in Verbindung, welche an dem Knäuel der Ampulle der Zwitterdrüsenganges angelöthet war oder wenigstens neben diesem lag[1]).

II. Lophocercus, Krohn.

Oxynoe, Rafinesque. Journ. de phys. LXXXIX. 1819. p. 112.

Icarus, Forbes. Rep. on the Moll. and Radiata of the Aegean sea. British Assoc. for the advancem. of science f. 1843. 1844. p. 134.

Lophocercus, Krohn. Observ. sur deux nouv. genres de Gastéropodes (Lobiger et Lophocercus). Ann. des sc. nat. 3 S. Zool. VII. 1847. p. 55—58. Pl. 2, Fig. 5—9, 11.

Podarium utrinque epipodio breviori alaeformi, testam pro parte tegente instructum. Testa secundum longitudinem corporis posita, illi Bullarum certarum subsimilis, spira apicali minuta.

Ingluvies buccalis sessilis brevis, circuitu rotundata. Glandulae salivales magnae fasciculis fistularum compositae.

In 1814 „beschrieb" Const. Schmaltz-Rafinesque in der letzten Nummer seines sicilianischen Journal encyclopédique, die zum grössten Theil durch einen Unfall verloren ging, einen neuen Mollusk des Mittelmeeres, eine „Oxynoe olivacea". Die Nummer wurde in 1819 in einem Bande des Journ. de physique (s. oben) wieder abgedruckt.[2]) Diese Beschreibung ist, so wie viele der des immer schreibenden und so oft ganz unmöglichen Verfassers, der Art, dass sie, wörtlich genommen, für keinen Gasteropoden passen könnte. Nichts desto weniger wurde die Gattung, immer aber als zweifelhaft, von Blainville (1825) adoptirt, der sie, durch einige Worte von Rfq. verleitet, neben den Sigaretus stellte; ferner von Rang (1829), welcher sie unter zweifelhafte Gattungen unterbrachte; und von Philippi (1853), der sie neben dem Actaeon hinstellte. Besser wäre es „unstreitig gewesen ein so ungenügend beschriebenes Geschlecht ganz zu ignoriren".[3]) — Welches Thier in der Rafinesque'schen Oxynoe steckte, musste jedenfalls ganz unsicher bleiben, und Forbes stellte somit (l. c.) 1843 seinen, mit derselben wahrscheinlich identischen Icarus auf, wieder aber in ganz ungenügender Weise skizzirt. Ohne die wahrscheinliche Identität desselben mit den zwei erwähnten Gattungen zu ahnen, schuf Krohn (l. c.) dann 1847 das Geschlecht Lophocercus, dasselbe in ganz vorzüglicher Weise dem Aeusseren wie den wesentlichen anatomischen Verhältnissen nach charakteri-

1) Die Untersuchung des Genitalapparats ist, wenigstens an in Alkohol bewahrten Individuen, sehr schwierig. Die früher vorliegenden Angaben sind mangelhaft, theilweise fehlerhaft. Auch die hier gelieferte Untersuchung wird sicherlich nicht einwandsfrei sein.

2) Vgl. The complete writings of Const. Schmaltz-Rafinesque on recent and fossil conchology. Ed. by Binney and Tryon. 1864. p. 33.

3) Philippi, Handb. d. Conchyl. und Malacozool. 1853. p. 233.

sirend. Dieser Name wird beizubehalten sein, wie auch durch PAGENSTECHER u. A. schon geschehen. Ein Paar Jahre nach Erscheinen der Arbeit von KROHN, in 1850, veröffentlichte SOULEYET[1]) seine „Observations sur les genres Lophocercus et Lobiger", die nur wenig unsere Kenntniss dieses Thieres erweiterten; was dagegen in nicht geringem Grade durch eine in 1874 erschienene Abhandlung von PAGENSTECHER[2]) geschah. Später, in 1892, hat H. v. IHERING[3]) einige Beiträge zur Kenntniss des Mundapparates, sowie des Genitalapparats dieser Thierform geliefert.

Die Conchyliologen, besonders MÖRCH[4]) und ADAMS, haben neben dem typischen Lophoc. Sieboldii des Mittelmeers aus dem Stillen Oceane mehrere Arten angegeben (Oxynoe brachycephala, M.; O. Krohnii, ADAMS; O. pellucida, AD.; O. Antillarum, M.; O. viridis, PEASE; O. Cumingi, AD.; O. Vigourouxii, MONTROUZIER), die vorläufig sehr zweifelhaft sind und theilweise sich wohl als specifisch identisch zeigen werden.

Die Lophocercen sind in den äusseren Formverhältnissen von der Lobiger-Gattung sehr ausgeprägt. Die Epipodien zeigen sich an jeder Seite als ein ziemlich grosser, vorne und hinten gerundeter Lappen, der einen nicht kleinen Theil der Schale decken kann. Die Schale liegt der Länge nach auf dem Oberkörper, ähnelt einigermaassen der Schale gewisser Bulliden, trägt eine kleine Spira hinten an der Spitze.

Der Schlundkropf sitzt ohne Stiel am Schlundkopf, ist kurz und von rundlichem Umrisse (wie bei der Cyerce und bei den Plakobranchen). Die Speicheldrüsen sind quastförmig, aus langen, zweigigen Röhren gebildet; der Ausführungsgang ziemlich lang und stark.

Von der Gattung sind mit Sicherheit nur die zwei untenstehenden Arten bekannt,[5]) und es wäre möglich, dass diese zwei sich später als nicht einmal specifisch verschieden zeigen würden.

1. Lophoc. Sieboldii, KROHN.

Oxynoe olivacea, RFQ., l. c. (1814) 1819. p. 112.
Icarus Gravesii, FORBES, l. c. 1844. p. 134.
Lophocercus Sieboldii, KROHN. l. c. 1847. p. 55—58. Pl. 2, Fig. 5—9, 11.
— — KR. SOULEYET, l. c. 1850. p. 115—232. Pl. 10, Fig. 1—12.
— — KR. PAGENSTECHER, l. c. 1874. p. 1—17.

---

1) Journal de conchyliologie I. 1850. p. 225—232. Pl. 10, Fig. 1—12.

2) PAGENSTECHER, Zool. Miscellen I. Zur Kenntn. von Lophocercus Sieboldii, Krohn und Souleyet. Verh. d. Heidelerger naturhist.-medicin. Vereins. N. Serie I, 1. 1874. (Separat p. 1—17).

3) H. v. IHERING, zur Kenntn d. Sacoglossen. Nova Acta d. K. Leopold. Carol. D. Akad. d. Naturf. LVIII, No. 5. 1892. p. 365—366, 395. Tab. XIII, Fig. 1—2; Tab. XIV, Fig 10—11.

4) O. MÖRCH, contrib. à la faune malacolog. des Antilles Danoises. Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 43—47.

5) Der von ED. v. MARTENS (E. v. MARTENS u. B. LANGKAVEL, Donum Bismarckianum. Eine Sammlung Südsee-Conchylien. 1871. p. 54. Taf. III, Fig. 4) erwähnte Lophocercus viridis, Pease ist wohl mit dem von PEASE (Proc. zool. soc. 1861. p. 246. — Amer. Journ. of conchol. IV. 1868. p. 74. pl. 8, Fig. 1—2) beschriebenen Form identisch.

Os externum et solea podarii flavescentia; corpus caeterum coloris oleaginei, papulis rubris apice albescentibus conspersum; margo podarii proprii supra maculis rubris et coeruleis praeditus; cauda supra brunnee marmorata sicut rhinophoria.

Hab. M. mediterr.

Taf. XIV, Fig. 8.—15.

In 1882 erhielt ich in der Station von Neapel ein nicht lange vorher bei Palermo gefischtes Individuum, das sich nur wenig zusammengezogen und noch den grössten Theil seiner Farbenpracht bewahrt hatte (und in 1898 noch erhalten zeigte), fast wie von KROHN und PAGENSTECHER beschrieben.

Die Länge des in Alkohol bewahrten Individuums betrug 2 cm[1]) bei einer Breite bis 6 mm und einer Höhe (in der Gegend des hintersten Theils der Schale gemessen) bis 8; die Länge der (frei hervorragenden) Rhinophorien 4 mm, die Breite des Kopfes 4 mm, die Breite des Vorderendes des Fusses 3,5 mm, die Länge des Schwanzes 9 mm. Die Länge der Schale betrug 10 mm bei einer Breite bis 6 und einer Höhe bis 4 mm. — Die Farbe der Aussenseite der Rhinophorien war rothbraun mit kleineren und grösseren weisslichen Flecken; die Innenseite der Organe ist weisslich; vom Grunde jener erstreckt sich ein ziemlich breiter weisser Strich nach hinten über das Auge. Das Vorderende des Kopfes war weisslich, nur die Tiefe des Aussenmundes bräunlich. Die Fusssohle war weisslich; der Rand des eigentlichen Fusses gelblich weiss, mit grösseren meistens quergehenden, mitunter gabeligen, dunkel grüngrauen Flecken. Der Schwanz von gelblichweisser Grundfarbe, dieselbe aber zum grossen Theil von einem rothbraunen Netze verdrängt, das nach oben gegen den Kiel dichter und dunkler ist. Die Aussenseite der Epipodien sowie die Körperseiten schön grün mit recht zahlreichen kleinen, runden, am Grunde rothbraunen, sonst weisslichen Fleckchen, die sich an den Epipodien als kleine (bis 0,6 mm hohe) Kegelchen erheben. Der Rand der Epipodien von derselben Dicke wie diese selbst; längs derselben verläuft ein schmales, rothbraunes Band mit grösseren und kleineren weissen Fleckchen und rothbraunen Kegelchen. Die Innenseite der Epipodien hell gelblichweiss, gegen den Rand hin schimmert das Grün der Aussenseite durch. Der Kopf mit der Gegend zwischen den Rhinophorien sowie der Hals auch schön grün, mit vielen, aber ganz kleinen weissen Punkten. Der Oberkörper unter dem Schalenrande, sowie die dreieckige Vertiefung an der Schwanzwurzel und das von derselben an die Leber aufsteigende Band gelblichweiss.

Die Schale, von einer ganz dünnen Cuticula überzogen, der der Akera bulllata (nicht, wie von KROHN bemerkt, der von Philine aperta) etwas ähnlich, nur mit ein wenig mehr vortretender Spira, dünn, kalkweiss, sehr zerbrechlich, sonst mit der der Oxynoe Antillarum (s. unten) übereinstimmend[2]). Durch die Schale schimmerten die Eingeweide des Oberkörpers ziemlich deutlich durch.

1) Die von SOULEYET (l. c. p. 225) untersuchten, von der Nähe von Malta stammenden Individuen hatten eine Länge von 3—4 cm; PAGENSTECHER, der sie an den Balearen fischte, giebt die Länge zu 2,5—5 cm an.

2) S. übrigens die eingehende Beschreibung bei PAGENSTECHER, l. c. p. 6—7.

Nach Entfernen der Schale zeigt sich der Mantel hell grünlich-weiss, nach vorne stärker gefärbt und bis an die Gegend der Kieme fein weiss punktirt, besonders stark längs des Innenrandes des Mantelgebräms; an dem der Gegend der Spira der Schale entsprechenden Hinterrande dunkel rothgraue Flecken. Die Eingeweide schimmerten hier noch deutlicher durch; ganz hinten das Schleimorgan (postbranchiale Drüse), dann die Kieme, vor derselben die Vorkammer und die Kammer des Herzens, dann aus der Tiefe die grosse Schleim-Eiweissdrüse mit ihren festonartigen gelben und weissen Schlingen und die Leber. Ganz links am Vorderrande des Mantels innerhalb des Mantelgebrämes eine Andeutung einer kleinen Muskelfacette.

Der Fuss vorne ein wenig breiter, mit Andeutung einer Randfurche, mit gerundeten Ecken, mit schmalem Gebräm; hinten in einen langen Schwanz verlängert. Vom oberen Theile des eigentlichen Fusses erhebt sich jederseits der vorne und hinten gerundete Flügel (Epipodium), der einen Theil der Schale decken kann; seine innere Seite ist glatt, die äussere mit kleinen Papeln bedeckt. Hinten schmelzen die Flügel mit ihrem Grunde zusammen und bilden den kielförmigen Schwanzrücken, lassen aber am Grunde der da breiteren Wurzel des Schwanzes einen kleinen, ein wenig vertieften, nach hinten zugespitzten Raum, von welchem eine niedrige starke Falte in eine Kluft an der Unterseite des Oberkörpers neben der Leber hinaufsteigt. Der lange Schwanz am Rückenkiel und an seinen Seiten glatt. — Der Kopf stark; mit senkrechtem spaltenartigem Aussenmunde; die Rhinophorien mit gerundetem Ende, ganz am Grunde des durch ihre Einrollung gebildeten Kanals die schwarzen Augen. An der rechten Seite des Halses, dicht unter dem Auge, die männliche Genitalöffnung; von derselben ab bis an die Vulva hinauf schimmert eine feine helle Linie durch (ein an die Wand des Halses angelötheter Theil des Samenleiters). An dieser rechten Seite weiter nach hinten und oben, von dem Fussflügel bedeckt und zum Theil unter dem rechten Mantelrande (Schale) versteckt, die kurzgestielte, fast melonenförmige weibliche Genitalpapille mit runder Oeffnung an der Spitze. Hinter derselben sprang die Lebergegend als ein starker gewölbter Körper hervor. Die entsprechende linke Körperseite unterhalb der Schale eben.

Der Oberkörper trägt vom Mantel bedeckt die weite Kiemenhöhle mit ihrer langen, längs der rechten Seite sich erstreckenden, nach hinten sich verschmälernden Kiemenspalte. Das Dach dieser Höhle, die Unterseite des Mantels, trägt ganz hinten sehr schwache Längsfalten und kurze Leisten, das Schleimorgan (postbranchiale Drüse), theilweise von weissen Krümmeln bedeckt. Vor diesem findet sich die breite, fast die ganze Breite der Kiemenhöhle einnehmende Kieme, von ganz dünnen, dicht gedrängten, niedrigen, ungleich grossen, der Länge nach laufenden, hinten ein wenig höheren Blättern gebildet, die etwa in der Mitte der Kieme eine Länge bis 2 mm erreichten; rechts und besonders links waren sie niedriger und etwas kürzer. Rechts, innerhalb des Mantelrandes, vor dem Vorderende der Kieme fand sich ein kurzer gelblicher Streif, das Osphradium. Längs des Vorderrandes der Kieme fand sich (im dünnen Pericardium) die breite Vorkammer

des Herzens mit der (etwa 1,25 mm langen) die Spitze nach vorn und ein wenig links kehrenden Kammer.

Nach Entfernen des Mantels mit den ihm angehefteten Organen liegt der Boden der Kiemenhöhle entblösst, die oben erwähnten durchschimmernden Organe deutlich zeigend; schräg nach hinten und rechts verläuft das aus der Leber hervortretende Rectum, welches submedian mit der freien (etwa 0,5 mm langen) Analpapille endigt[1]).

Die Umrisse des Mundapparats sind von Krohn (l. c. p. 57. Fig. 11) sehr gut dargestellt. Die Mundröhre (Fig. 8 a b, 9 a b) ist fast doppelt so lang wie der Schlundkopf; sie besteht aus einem vorderen (Fig. 8 a, 9 a) kleinen Theil, der schmäler ist und am Vorderende den senkrechten Aussenmund trägt; und einem grösseren, besonders breiteren, sehr muskulösen, hinteren (Fig. 8 b, 9 b), welcher aus zwei symmetrischen Hälften besteht, die an der oberen Seite durch ein Zwischenstück von starken, vom Schlundkopf entspringenden Längsfascikeln geschieden sind; jede Hälfte ist durch eine tiefe Furche in zwei Seitentheile zerfallen (Fig. 8 b b). Der Länge nach geöffnet (Fig. 9) zeigt sich der vordere Theil an der Innenseite matt gelblich oder bräunlichgelb, aber glatt, eine Masse von rundlichen und ovalen Drüschen enthaltend (Fig. 9 a). Der durch eine Vertiefung von dem vorderen geschiedene hintere Theil ist grösser und zeigt eine Menge von ganz niedrigen Blättern (Fig. 9 b); hinter diesem Theil findet sich eine schmale, aber tiefe Tasche, die ihn von einem schmäleren dritten Theil scheidet (Fig. 9), welcher sich (Fig. 9 c) dem Schlundkopfe anschliesst. Die erwähnte Tasche erstreckt sich schräg nach vorn an der Aussenseite des wenig dicken blätterigen Theils, und an der Aussenseite der Tasche erscheinen Vertiefungen, die der oben erwähnten Zweitheilung an der Aussenseite entsprechen. Die Länge des vorderen Stücks der Mundröhre betrug 2 mm, die des hinteren 2,5 und die quere Breite der beiden Hälften derselben zusammen 4 mm. Der Schlundkopf 2 mm lang, von der bei der ganzen Familie gewöhnlichen Form (Fig. 8 c) mit etwa 12 Halbreifen gewöhnlicher Art; am Vorderende die Lippenscheibe mit kleinem senkrechtem Innenmund; vom Hinterende entspringt jederseits (Fig. 8) ein zaumartiger Muskel, der sich an dem hintersten Theil der Mundröhre anheftet (Fig. 8). An die untere Seite des Schlundkopfes ist der denselben hinten weit überragende Saugkropf (Fig. 8 d) befestigt, der 2 mm lang war bei einer Breite von 2,75, sonst von ganz derselben Form und demselben Bau wie bei dem Lophoc. Antillarum; an seiner Unterseite vorne ist median der Raspelsack eingebettet. Die Zungenmuskelmasse wie gewöhnlich; in der (oberen) Raspelscheide kamen 12 Zahnplatten vor, von welchen die eine halb-, eine andere noch weniger entwickelt; an der Zungenspitze 3 ganz und 2 zur Hälfte entblössten Platten; in dem (unteren) Raspelsacke fanden sich 43 Platten, von welchen die 8 lose im Raspel-

1) Eine angefangene Untersuchung dieser Art hatte ich vorläufig hingelegt in der Hoffnung, Material aus Neapel und Messina zu erhalten. Die Form ist aber in den letzten Jahren an diesen Localitäten gar nicht erschienen. Untenstehend deshalb nur einige Notizen über den Verdauungskanal.

sacke lagen; die Gesammtzahl der Platten somit 60. Die Zahnplatten von hellgelber Farbe; die Länge der jüngsten betrug 0,29 mm, die der ganz entblössten Platten der Zungenspitze 0,22, die der kleinsten noch befestigten 0,035 und die der ältesten 0,013 mm. Die Zahnplatten ähnelten ganz denen der L. Antillarum, trugen längs des einen Randes des Hakens einen ähnlichen steifen einreihigen Bart.

Die eigenthümlichen, schon von KROHN (l. c. p. 57. Fig. 11 bb) richtig dargestellten Speicheldrüsen bilden eine grosse Quaste von langen dichotomirten oder kurzzweigigen Röhren von einem Durchmesser von meistens 0,025—0,04 mm (Fig. 10 a); sie münden in einen starken, an der Mitte erweiterten Ausführungsgang (Fig. 10 b), welcher neben dem Pharynx sich in den Schlundkopf öffnet.

Die Speiseröhre (Fig. 8, 11 a b) ziemlich dünn, etwa 5 mm lang, nicht weit von der Cardia, wie schon von KROHN (l. c. p. 57. Fig. 11 g) gesehen, ein eigenthümliches Divertikel tragend. Dasselbe ist (Fig. 11 cc) stärker als die Speiseröhre, (6 mm) lang, etwas geschlungen, ziemlich cylindrisch, mit Knötchen überall bedeckt, deren kleine Höhle sich in die axiale Höhle des Organs öffnet. Die Speiseröhre sich in einen kleinen, in die Leber eingeschlossenen Magen, wie bei dem Lobiger von MAZZARELLI (l. c. p. 8. Tav. I, Fig. 2 d t) dargestellt, öffnend.

Aus dem Magen entspringt der gleich nach oben gehende und in der Oberfläche der Leber verlaufende Darm, der in die frei vortretende Analpapille endigt.

Die aussen gelblichweisse Leber im Innern graugelblich.

Der Samenleiter schlängelt sich mit dicken Windungen durch die Leber. Der Penis maass ausgestreckt an Länge 5 mm; an seiner Aussenseite nach hinten ein Ganglion von 0,30 mm Durchmesser, mit Zellen von einem Durchmesser bis 0,24 mm. Die fast die ganze Breite der Eingeweidemasse einnehmende vordere Genitalmasse 3,5 mm lang bei einer Breite von 3 und einer Höhe von 2,75 mm; von ockergelber und weisslicher Farbe, mit festonartigen Windungen links an der oberen Seite. Die Samenblase weisslich, kurz-birnförmig, fast 1 mm lang; ihr Inhalt, Samen und eiähnliche Körper.

2. **Lophocercus antillarum** (MÖRCH).

Oxynoe Antillarum, MÖRCH. Contribut. à la faune malacolog. des Antilles Danoises. Journ. de conchyliol. 3 S. III. 1863. p. 6—7.

Color corporis prasinus; caput albidum punctis prasinis conspersum; epipodia margine albido; cauda crista dorsali albida prasine punctata; solea podarii flavescens.

Hab. M. antillense.

Taf. XIV, Fig. 16—26.

Von dieser Form lag mir nur ein einziges, stark zusammengezogenes, sehr mittelmässig conservirtes (defectes) Individuum vor, von MÖRCH als Oxynoe Antillarum bezeichnet und wahrscheinlich von OERSTED (oder Apotheker RIISE) herrührend.

Mörch hat nach einer (später verloren gegangenen) Zeichnung von Oersted eine Beschreibung der Farbenverhältnisse des lebenden Thieres geliefert. Die Farbe desselben soll grasgrün (prasinus) gewesen sein; der Kopf mit den Rhinophorien weiss mit in Längsreihen zerstreuten grasgrünen Punkten; die mit dichtstehenden, kegelförmigen Wärzchen bedeckten Epipodien weissrandig, mit zerstreuten grasgrünen Punkten besäet; die schmale Fusssohle gelblich, ihr Rand zeigt oben eine Reihe von grasgrünen Punkten; der lange Schwanz mit breitem, weissem, grasgrün punktirtem, medianem Längsbande.

Die Schale (Fig. 16), die an Länge 10 mm bei einer grössten Breite von 6 und Höhe von 5 mm maass, war äusserst dünn, sehr zerbrechlich, von einer äusserst zarten Cuticula überzogen, verkalkt, matt hellgelblich; die kurze, etwas dicke Spira (Fig. 17) wenig hervorragend; der columellare Rand mit ganz schwachem aber deutlichem Callus; die äussere Lippe ganz dünn; vor der Spira deckt sie in einer kurzen Strecke den Columellarrand; die Schalenöffnung ist weit, birnförmig.

An dem in Alkohol bewahrten Individuum betrug die Länge des Oberkörpers (der ganze Schwanz fehlte am untersuchten Individuum) 9 mm, die der Rhinophorien 3; die Breite des Körpers war 5, die Höhe 6 mm; die Breite des Fusses vorne war 3,5 mm; die Epipodien ragten 3 mm hervor. — Die Farbe war gräulichweiss; der Kopf mit den Rhinophorien bräunlich mit zahlreichen weisslichen Punkten; die Aussenseite der Epipodien mit zerstreuten bräunlichen, rundlichen, wenig vortretenden Flecken mit weisslicher Pupille bedeckt; eine Reihe von ähnlichen, aber kleineren Flecken zeigte sich an der oberen Seite des Fussrandes.

Der Fuss ist ziemlich stark; vorn breiter, mit gerundeten Ecken; das Fussgebräme ziemlich schmal. Von der Seite des Fusses erhob sich der breite, am Grunde vorn und hinten ein wenig eingeengte, sonst vorn und hinten gerundete Flügel, dessen oberer Rand convex war; die Flügel, die von beiden Seiten einen nicht kleinen Theil der Schale werden decken können, zeigten eine innere ganz glatte Seite und eine äussere mit kleinsten Papeln versehene. Am Grunde des Schwanzrückens fand sich eine kleine, nach hinten zugespitzte, vorn breitere, ein wenig eingesenkte, ganz ebene Fläche, von deren Vorderende sich ein kleines frenulum erhob, das sich in einer Kluft an der Unterseite des Oberkörpers anheftete. — Der Kopf stark; die Rhinophorien auch am Ende abgestutzt, am Grunde der von den gerollten Blättern gebildeten Höhle die schwarzen Augen. An der rechten Seite des Halses, dicht unter dem Auge die männliche Genitalöffnung; von derselben ab gegen die Vulva hinauf schimmert ein Organ (Theil des Samenleiters) als eine feine Linie durch. An der rechten Körperseite, von dem Fussflügel ganz bedeckt und zum Theil unter dem rechten Mantelrande (Schale) versteckt, liegt vorne die ganz kurzgestielte, fast melonenförmige (1,5 mm lange) Vulvarpapille mit gekräuselter Oeffnung; hinter derselben trat die (5 mm lange) Lebergegend als eine abgerundete Geschwulst stark vor. Die linke Körperseite unter der Schale eben. — Nach Entfernen der Schale liegt der Oberkörper entblösst, vom Mantel bedeckt. Hinter dem

Vorderrande des Mantelgebräms, das hier eine Breite von 1,25 mm hatte, zeigte sich ganz links eine kleine (1 mm lange) Muskelfacette. Durch den Mantel schimmerten hinten ganz feine Blätterchen durch, ganz hinten theilweise von einem weisslichen, äusserst feinkörnigen, an deren Unterseite liegenden Belege versteckt; vor denselben die breite Kieme und das Herz, sowie vom Boden der Kiemenhöhle noch Theile des Genitalsystems und der Leber durchschimmerten. Die Kiemenhöhle weit, sich rechts und vorne mit einer weiten, die ganze Länge des Oberkörpers einnehmende Spalte öffnend. An der Unterseite des Kiemendaches (Mantels), wo der rechte in den vorderen Mantelrand übergeht, dicht innerhalb des Gebrämes, am Vorderende der Kieme fand sich ein kleiner, ovaler gelblicher Fleck, das Osphradium. Die grosse Kieme, sich durch fast die ganze Breite der Kiemenhöhle erstreckend, etwa 3,25 mm lang; die dichtgedrängten, dünnen, der Länge nach gehenden Blätter von einer Höhe bis 0,04 mm, die Form der Blätter etwa wie bei dem Lobiger. Hinter der Kieme die kurzen und niedrigen Blätter des Schleimorgans (der postbranchialen Drüse), zum Theil von ihrem kalkweissen, schon erwähnten Secret bedeckt. Am Boden der Kiemenhöhle schimmert das ganz oberflächlich schräg verlaufende Rectum durch, um submedian ein wenig rechts in die etwa 0,5 mm vortretende Analpapille zu endigen.

Das Centralnervensystem mit seinen sechs Ganglien wesentlich wie bei der typischen Art. Die Nervenzellen erreichten einen Durchmesser bis 0,10 mm. — Die auch neben dem cerebro-pedalen Connective auf dem pedalen Ganglion liegende Otocyste (Fig. 18) etwas abgeplattet, von einem grössten Durchmesser von 0,08 mm; mit einem gelblichen, stark lichtbrechenden Otolithen von einem Diam. von 0,009 mm.

Der Aussenmund im Innern graubraun. Die Mundröhre stark, breit, 4,5 mm lang; jederseits, wie es schien, mit zwei sehr dickwandigen, taschenartigen Vertiefungen. Der Schlundkopf 3 mm lang (Fig. 19a, 20a), von der bei der ganzen Familie gewöhnlichen Form, vorn ein wenig schmaler, hinten gerundet, mit stark gewölbter oberer, etwas ausgehöhlter unterer Seite. An der oberen Seite treten die fast bis an die untere Seite (Fig. 20) reichenden Reifen, in Anzahl von etwa 20, sehr ausgeprägt auf. An die untere Seite ist der den Schlundkopf hinten überragende Saugkropf (Fig. 19d, 20d) befestigt. Derselbe ist stark, etwas abgeplattet, die Randparthie etwas verdickt; seine Länge betrug 2 mm bei einer Breite von 2,5 und einer Dicke von etwa 1 mm; median an der Unterseite lag in einer eingerahmten Vertiefung der Raspelsack (Fig. 21). Die Zungenmuskelmasse von gewöhnlichen Verhältnissen; in der (oberen) Raspelscheide fanden sich 11 Zahnplatten, von welchen die zwei hintersten noch nicht consolidirt; an der Zungenspitze war eine Zahnplatte entblösst, und die Spitze von zwei anderen; in dem (unteren) Raspelsacke kamen in einer Reihe und festsitzend 18 Zahnplatten vor, und in dem kleinen sackartigen Ende (Fig. 25), wie es schien, lose liegend und ohne Ordnung 21 von allmählich abnehmender Grösse; die Gesammtzahl der Zahnplatten war somit etwa 50. Die Zahnplatten waren gelb; die Länge der an der Zungenspitze entblössten 0,24 mm

(längs des Zahnrückens gemessen), und die Länge stieg nach hinten bis zu 0,30 mm; in dem Raspelsacke betrug die Länge der ältesten noch gereihten und festsitzenden Platten 0,13 mm; im Hinterende, das einen Durchmesser von 0,16 mm hatte, zeigte die vielleicht kleinste Platte nur eine Länge von 0,025 mm. Die Zahnplatten (Fig. 22—24) von der bei der Gruppe gewöhnlichen Form; aus dem kurzen, starken, etagirten Grundstücke (Fig. 23, 24) erhebt sich etwas schief der Haken; derselbe sieht etwas löffelartig aus, ist längs des Rückens vertieft, und dieser Vertiefung entsprechend findet sich an der Unterseite eine ziemlich starke Leiste; die dünnen Ränder laufen in eine Spitze zusammen, der rechte ist glatt, der linke trägt eine Reihe von gleichsam ganz feinen, dichtstehenden Borsten, die an der Mitte der Länge eine Höhe bis 0,014 mm erreichten, nach vorn und nach hinten nahmen sie an Höhe stark ab; der ganze Zahnrand sah einer Wallfischbarte etwas ähnlich aus (Fig. 22). Diese Barte schien an den älteren Zahnplatten relativ stärker. Die Zahnplatten des Raspelsackes waren kaum, meistens fast nur die Barten, etwas abgenutzt.

Neben dem Pharynx mündet jederseits die Speicheldrüse (Fig. 19 bb) ein. Dieselben schienen sich wie bei der typischen Art zu verhalten, bestanden aus langen, dünnen, sich allmählich vereinigenden Schläuchen, die am Grunde des Ausführungsganges gleichsam eine lange, lockere Quaste bildeten. Der Gang etwa so lang wie der Schlundkopf, an seiner Mitte in eine längliche Ampulle erweitert (Fig. 19 cc).

Die Speiseröhre (Fig. 19 c, 20 e) ziemlich dünn, ungefähr 4 mm lang, mit vielen zerstreuten Nervenzellen und kleinen Ganglien. Hinter ihrer Mitte trug dieselbe einen Blindsack, der etwas länger, etwas weiter (Diam. 0,5 mm) und mehr dickwandig als die Speiseröhre war, an der Innenseite mit starken Längsfalten versehen.

Der Erhärtungszustand der Eingeweidemasse gestattete keine Eruirung der Organe der Eingeweidemasse. In den Follikeln der ovarialen Abtheilung (Fig. 26) der Zwitterdrüse grosse Eizellen, in der masculinen Zoospermien. Die ovale grössere Samenblase 1,5 mm lang, weisslich. Die erste Strecke des Samenleiters dünner als die übrige, die ungefähr 5 Mal so lang wie der Penissack war, welcher sich kurz-birnförmig zeigte.

Vom Fusse löste sich an der Stelle, welche der Mitte der Länge der Epipodien entspricht, ein ziemlich langer, dünner Muskel, der schräg nach oben an die erwähnte Facette vorne neben dem Mantelgebräme aufsteigt; ferner ein kürzerer und etwas dickerer, der senkrecht an die Furche neben der Unterseite emporsteigt und die erwähnte starke Falte am Vorderende der Fläche an der Schwanzwurzel bildet.

ASCOGLOSSA.

H. v. Jhering, Vers. eines nat. Systems d. Moll. Jahrb. d. D. malakozool. Ges. III, 2. (1 Apr.) 1876. p. 146.

— vergl. Anat. d. Nervensyst. u. Phylogenie d. Moll. 1877. p. 196 bis 203.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. d. Aeolidiaden. V. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXVII. 1877. p. 807—822. — VIII. l. c. XXXV. 1885. p. 1—23.

Fam. **Plakobranchidae.**

R. Bergh, malakolog. Untersuch. Heft III. 1872. p. 145—174. Taf. XVII—XX.

— neue Nacktschnecken der Südsee. I. Journal des Mus. Godeffroy. Heft II. 1873. p. 12—15. Taf. IX, Fig. 5—6; Taf. X, Fig. 22 bis 25; Taf. XI, Fig. 3—6.

Die zuerst durch den zu früh gestorbenen van Hasselt (1824) aufgestellten Plakobranchen wurden erst viel später (1872) genauer bekannt; die Kenntniss dieser merklichen Thierform ist später nicht erweitert worden.

Die Plakobranchen sind von ganz eigenthümlich ausgeprägter Körperform und kaum mit irgend einem anderen Gasteropoden zu verwechseln. Auch die Färbung ist eigenthümlich, obgleich, wie es scheint, sehr variabel. Ich habe in der Beschaffenheit des Penisstachels dieser Thiere specifische Merkmale zu finden geglaubt und an denselben mehrere Arten aufgestellt (Pl. camiguinus, punctulatus, laetus, priapinus, chlorophacus), die von dem typischen Plakobr. ocellatus von van Hasselt (Pl. argus, Bgh.) verschieden sein sollten[1]). Einige von Gould und Pease beschriebene Formen (Pl. ianthobaptus, gracilis, variegatus) sind noch mehr unsicher.

1) Vergl. R Rergh, die van Hasselt'schen Nudibranchien. Notes from the Leyden Museum. 1887. p. 310—311. (Plate 6, Fig. 5 [colorata]).

Plakobranchus ocellatus, VAN HASS. (var.).

Pl. ocellatus, van H. l. c.

Pl. argus, BGH. l. c. 1872. p. 151—165. Taf. IX, Fig. 6—9; XVII, XVIII.

Auf Seegras kriechend hat Prof. DAHL bei Ralum im März 1897 ein Individuum dieser Form gefischt.

Das in Alkohol bewahrte Individuum hatte eine Länge von 2 cm bei einer Breite (bei flach emporgeschlagenen Flügeln) von 1,2 cm und einer Höhe von 3,25 mm; die Dicke des Körpers hinter dem Pericardialhöcker 1,5 mm; die Breite des Kopfes (mit den 3,5 mm langen Rhinophorien) 11 mm, die Breite des Fusses vorn 9 mm, hinten 3; die Länge des Pericardialhöckers 2,5 mm. — Die Farbe des Rückens mit der Innenseite seiner Flügel[1]) mit sammt allen den Falten hell-gelblichweiss; der Kopf und die Aussenseite der Flügel hell-bräunlichgelb, die Fusssohle mehr gelb. An der oberen Seite des Kopfes 4 undeutlich geschiedene Reihen von Augenflecken; an der Ausenseite der Flügel ähnliche Augenflecken unregelmässig zerstreut; diese Flecken zeigten sich als kleinere und grössere schwarze Ringe (von einem Durchmesser bis 0,6 mm), die grösseren kamen meistens längs der Mitte der Breite der Flügel vor, im Ganzen waren sie sparsamer gegen den Rand derselben. An der Fusssohle fanden sich ziemlich zahlreich zerstreute runde schwarze Fleckchen, aber keine Augenflecken. Der Vorderrand des Kopfes bis an den Grund der Tentakel schwarz.

Eingeweide schimmerden nirgends durch.

Die Formverhältnisse im Ganzen wie gewöhnlich. Der Pericardialhöcker ziemlich stark gewölbt; unweit von der Mitte seiner rechten Seite die feine weissliche Analöffnung; gegen den rechten Rand seiner hinteren (renalen) Abtheilung die ganz feine Nierenpore. Der Rücken mit sammt der Innenseite seiner Flügel ist von den langen, vom Pericardialhöcker ausstrahlenden (bis 1 mm hohen) Falten durchzogen; dieselben gabeln sich zum Theil vorne, und hinten schiessen kürzere Falten sich zwischen den längeren hinein; die ganze Anzahl derselben war etwa 42; das Hinterende des ganzen Rückens war (in einer Länge von 2,2 mm) glatt. Der Fuss geht gerundet in die Flügel über, es fehlen somit Körperseiten; am Grunde des rechten Tentakels die feine Genitalspalte. Die Querfurche der Fusssohle etwa an der Grenze zwischen erstem und zweitem Sechstel der Fusslänge; die vorderen Fussecken ziemlich stark gerundet vorspringend; das dünne Hinterende des Fusses gerade abgestutzt.

Die 7 Ganglien des Centralnervensystems, die cerebro-pleuralen, die pedalen, das mediane (G. azygum) und die zwei lateralen visceralen Ganglien ganz wie früher von mir dargestellt. — Die dicht neben einander stehenden schwarzen Augen von 0,18 mm

1) Ich deute diese Flügel nicht als Fussflügel, sondern dem Rücken gehörend, weil sie dieselben Falten wie der Rücken und von demselben Baue zeigen. Die Innervirung habe ich nicht eruiren können.

Durchmesser; sie scheinen, wie früher von mir angegeben, eine Linse und einen Glaskörper zu enthalten.

Der feine spaltenartige Aussenmund leitet in die von einem Drüsenlager umgebene Mundröhre. Der Schlundkopf von Drüsenmassen eingehüllt, mit dem Schlundkropf zusammen an Länge 1,4 mm messend, die Form wie gewöhnlich, die Anzahl der Quereifen 10. Der Bau des Schlundkopfs wie gewöhnlich, sowie der der grossen Zungenmuskelmasse. In der oberen Zahnplattenreihe kamen 8 entwickelte Platten und eine in Entwicklung begriffene vor; in der unteren 6; hinter der letzten lag das grosse kugelförmige, in Durchmesser 0,4 mm haltende Hinterende des Raspelsackes, das eine Menge von an Grösse abnehmenden, ohne Orden liegenden Platten enthielt. Die fast farblosen Zahnplatten von der bei den Plakobranchen gewöhnlichen Form; die jüngste hatte eine Länge von 0,14 mm; die Anzahl der stumpfen Dentikel an jedem Rande des Hakens war bei den festsitzenden Platten 12—13.

Die langen weisslichen Speicheldrüsen wie gewöhnlich. — Die Speiseröhre und der kurz-sackförmige Magen auch wie gewöhnlich. Der Inhalt des letzteren war unbestimmbare thierische Masse mit einzelnen eingemischten Kieselnadeln.

Die eingewickelten und mir jetzt wie früher ganz unklaren Verhältnisse des Genitalsystems konnten nicht eruirt werden. Die schönen kugelförmigen Zwitterdrüsen von einem Durchmesser von 0,26—0,28 mm schienen dieselbe begrenzte Verbreitung zu zeigen, die ich früher beschrieben habe; sie enthielten grosse Eizellen und Zoospermien. Die graue kugelförmige Spermatotheke von 1 mm Durchmesser, die ein wenig kleinere Spermatocyste gelblich. Die Rücksicht auf schonende Behandlung des einzigen vorliegenden Individuums trägt wahrscheinlich die Schuld daran, dass der Penis mit seinem Stachel nicht gefunden wurde.

Taf. XIII.

CRYPTOPHTHALMUS OLIVACEUS, Ehrenb.

Fig. 1. Die Schale, von oben; *a* Hinterende. ($^5/_1$).
Fig. 2. Dieselbe, von unten; *a* Hinterende. ($^5/_1$).
Fig. 3. Dieselbe, vom Hinterende. ($^{10}/_1$).
Fig. 4. Das Centralnervensystem, mit Cam. gezeichnet. *a* Ganglia cerebralia; *bb* Ganglia pedalia, auf denselben vorne die Ganglia pleuralia; *c* Ganglion genitale; *dd* Ganglia buccalia; *e* Stück der Speicheldrüse.
Fig. 5. Mandibelplatten, mit Cam. gezeichnet (Vergr. 55); *a* Rand des Innenmundes.
Fig. 6. Stück der Innenseite der Platte, mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 7. Element derselben.
Fig. 8. Aehnliches von der freien Fläche.

Fig. 7—8 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 9. Innerste Zahnplatte.
Fig. 10. (Fehlerhaft als 6 bezeichnet.) Grösste Zahnplatten, von aussen und von innen.
Fig. 11. Zwei der äusseren Zahnplatten.
Fig. 12. Aehnliche.
Fig. 13. Aeusserste Zahnplatte.

Fig. 9—13 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 14. Querschnitt vor dem Kaumagen.
Fig. 15. Eine Magenplatte, vom Rande.

LOBIGER PHILIPPII, Krohn.

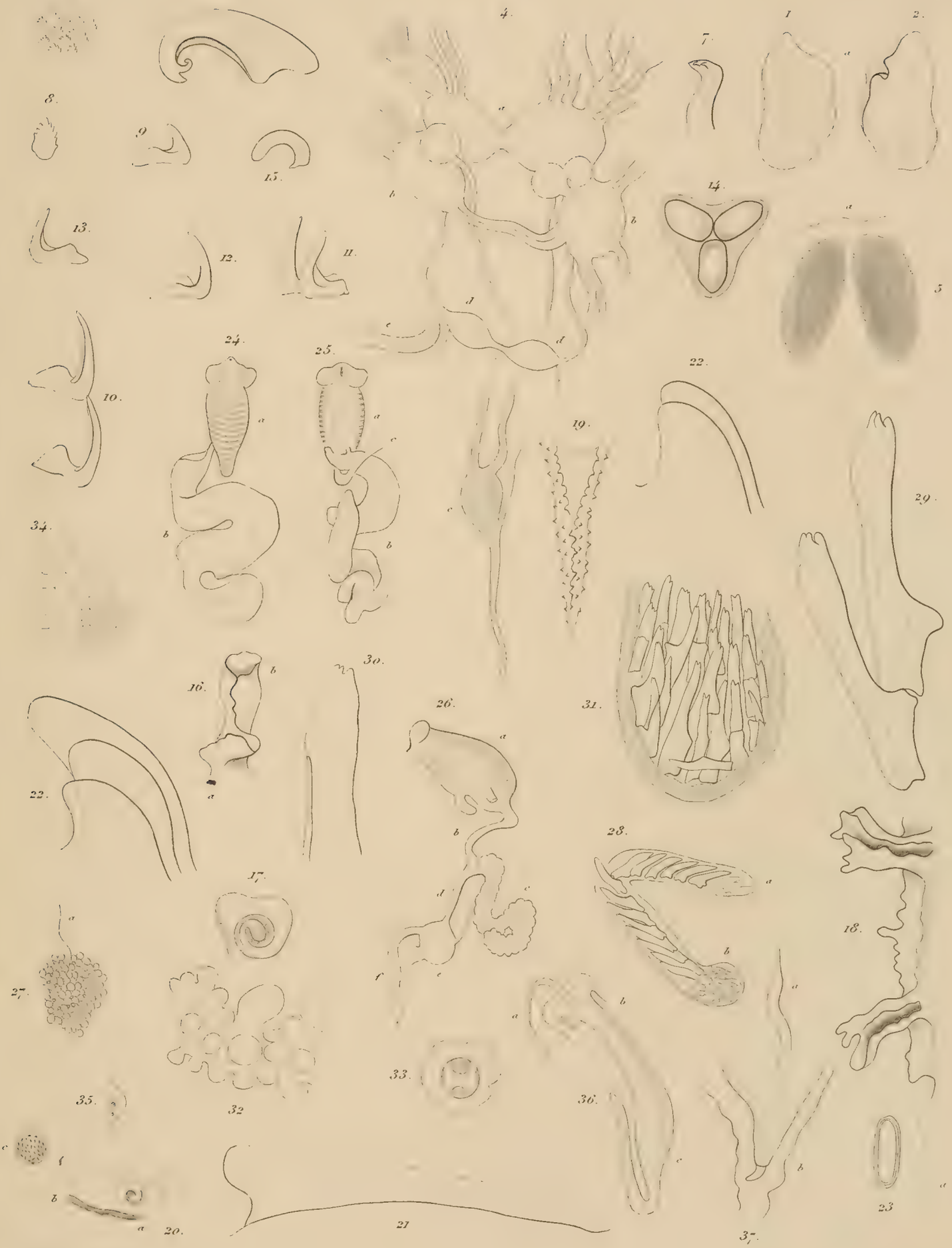
Fig. 16. *a* Mundöffnung; *b* linkes Rhinophor.
Fig. 17. Das obere Ende des Rhinophors, von oben gesehen.
Fig. 18. Epipodiale Falte mit in Reproduction begriffenen Flügeln.
Fig. 19. Schwanz mit Hinterende der epipodialen Falten und mit vertieftem dreieckigem Raume für Anlehnen des Hinterendes des Oberkörpers.
Fig. 20. Falte an der rechten Seite des Halses, oberhalb *a* Praeputialöffnung, oberhalb *b* Vulva, unterhalb der ganzen Falte dunkelfarbiger Streif; *c* durchschimmernde Spermatocyste.
Fig. 21. Kiemenblatt.
Fig. 22. Hinterende von Kiemenblättern.

Fig. 21—22 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 23. Nierenpore, *a* Hinterrand der Kieme (Vergr. 200).
Fig. 24. *a* Schlundkopf, von oben; *b* Schlundkropf.
Fig. 25. *a* Schlundkopf, von unten; *b* Schlundkropf; *c* Speiseröhre.
Fig. 26. *a* Schlundkopf, von der linken Seite mit Raspelsack, oberhalb desselben Stiel des Schlundkropfes; *b* Speiseröhre; *c* Divertikel der Speiseröhre, *d* Fortsetzung der Speiseröhre, *e* Magen mit Gallengängen; *f* Darm.
Fig. 27. Speicheldrüse, *a* Ausführungsgang.
Fig. 28. Zungenapparat, mit Cam. gezeichnet (Vergr. 55); *a* obere Reihe von Zahnplatten mit Raspelscheide; *b* untere Reihe mit Raspelsack.
Fig. 29. Zwei Zahnplatten.
Fig. 30. Spitze einer Zahnplatte.
Fig. 31. Raspelsack.

Fig. 29—31 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 32. Vom Divertikel der Speiseröhre (Vergr. 55).
Fig. 33. Durchschnitt des Divertikels mit Oeffnungen der Loculamenten.
Fig. 34. Epithel des Magens (Vergr. 350).
Fig. 35. Durchschnitt der Körperwand mit dem Samenleiter.
Fig. 36. *a* Samenleiter, *b* Vorhaut, *c* Glans penis.
Fig. 37. Ende der Glans penis innerhalb der *b* Vorhaut, *a* Fortsetzung des Samenleiters.



R. Bergh.

Lövendal.

Taf. XIV.

LOBIGER PHILIPPII, Krohn.

Fig. 1. Centralnervensystem, von oben. *a* Ganglia cerebralia, *b* G. pleuralia, *c* G. pedalia, *d* G. genitale.
Fig. 2. Das Centralnervensystem, von der Unterseite. *a*, *b*, *c* wie in Fig. 1, *d* Ganglia buccalia.

Fig. 1 u. 2 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 3. Senkrechter Durchschnitt des Saugkropfes.
Fig. 4. Samenleiter in der Körperwand (Vergr. 55).
Fig. 5. Zwitterdrüsengang mit *d* seiner Ampulle, *c* Eileiter, *b* prostatischer Theil des *a* Samenleiters.
Fig. 6. *a* Schleim-Eiweissdrüse, *b* Spermatotheke, *c* Spermatocyste, *d* Vagina.
Fig. 7. *a* Spermatotheke, *b* Spermatocyste und *c* ihr Ausführungsgang (Vergr. 55).

LOPHOCERCUS SIEBOLDII, Krohn.

Fig. 8. Mundtheile, von oben. *a* vorderer und *bb* hinterer Theil der Mundröhre, *c* Schlundkopf, *d* Saugkropf.
Fig. 9. *a* vorderer, glatter Theil der Mundröhre; *b* blätteriger, hinterer Theil, hinter demselben eine Tasche vor dem *c* Schlundkopf.
Fig. 10. *a* Speicheldrüse, *b* ihr Ausführungsgang (Vergr. 55).
Fig. 11. *a* vorderer, *b* hinterer Theil der Speiseröhre, *cc* Diverticulum derselben (Vergr. 55).
Fig. 12. *a* Samenleiter, *b* Glans penis, *cc* Hinterende des Praeputiums.
Fig. 13. *a* vulvare Papille, *b* Samenleiter, *c* Penissack, mit *d* durchschimmernder Glans.
Fig. 14. *a* Grund, *b* Spitze der Glans penis (Vergr. 55).
Fig. 15. Spitze der Glans penis (Vergr. 350).

LOPHOCERCUS ANTILLARUM (Mörch).

Fig. 16. Die Schale, von der Unterseite (Vergr. $4^1/_2$).
Fig. 17. Hinterende der Schale.
Fig. 18. Oberfläche des Fussganglions mit Otocyste (Vergr. 350).
Fig. 19. *a* Schlundkopf, von der oberen Seite; *bb* Speicheldrüsen (Vorderende), *cc* Ausführungsgänge derselben, *d* Saugkropf, *e* Speiseröhre.
Fig. 20. Aehnlicher, von der rechten Seite; *a*, *d*, *e* wie in Fig. 19.
Fig. 21. Saugkropf, von der unteren Seite mit Vertiefung für den Raspelsack.
Fig. 22. Drei Zahnplatten, schief von der Seite.
Fig. 23. Grundplatte, von der Unterseite.
Fig. 24. Aehnliche in anderer Stellung.
Fig. 25. Raspelsack.
Fig. 26. Ovarialer Follikel der Zwitterdrüse.

Fig. 22—26 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

2.
4.
6.
3.
1.
5.
7.
8.
9.
11.
22.
10.
21.
25.
16.
19.
24.
14.
26.
17.
20.
12.
15.
13.
18.
23.

Taf. XV.

CHELIDONURA PLEBEIA, Bgh.

Fig. 1. Das Thier, von der Rückenseite.

Fig. 2. Randparthie der schwarzen (Nieren?)-Platte (Vergr. 350).

PHYLLAPLYSIA PACIFICA, Bgh.

Fig. 3. Das Thier von der Rückenseite ($^6/_1$).

Fig. 4. Die Schale, von der oberen Seite ($^8/_1$).

Fig. 5. Das Centralnervensystem von oben (Vergr. 100). *a* cerebrale, *bb* pleurale Ganglien, zwischen den letzteren die visceralen; *cc* pedale Gangien, *d* buccale Ganglien. Rechts neben den Ganglien ein Stück der Speicheldrüse.

Fig. 6. Elemente der Mandibel (Vergr. 350).

Fig. 7. Andere (Vergr. 750).

Fig. 8. Mediane Zahnplatten (Vergr. 350).

Fig. 9. Eine ähnliche (Vergr. 750).

Fig. 10. Innerste Seitenzahnplatten (Vergr. 350).

Fig. 11. Eine ähnliche (Vergr. 750).

Fig. 12. Eine der äussersten Seitenzahnplatten.

Fig. 13. *a* Mundröhre, *b* Schlundkopf mit Speicheldrüse, *c* Speiseröhre; *d* erster, *e* zweiter Magen.

Fig. 14. Magen, geöffnet von vorne (Vergr. 55).

Fig. 15. Pyramidale Magenplatte.

Fig. 16. Aehnliche.

Fig. 15—16 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 17. Vordere kegelförmige Stacheln des Magens.

Fig. 18. Hintere kegelförmige Stacheln des Magens.

Fig. 17—18 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 19. Der Penis (Vergr. 55), *a* Praeputium, *b* Glans.

Fig. 20. Die Spermatocyste.

Fig. 21. Die Spermatotheke.

Fig. 20—21 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 22. Eine Rückenpapille (Vergr. 100).

HAMINAEA CORNEA (Lam).

Fig. 23. Die Mandibel (Vergr. 55).

Fig. 24. Elemente der Mandibel (Vergr. 350).

Fig. 25. Ein solches (Vergr. 750) und Spitze eines solchen (Vergr. 750).

Fig. 26. Rhachisparthie einer Zahnplattenreihe mit medianer und erster lateraler Platte jederseits.

Fig. 27. Zwei mediane Zahnplatten, vor der oberen Seite.

Fig. 28. Eine ähnliche von der unteren Seite.

Fig. 29. Mediane Zahnplatte, schräge von der Seite.

Fid. 30. Drei innerste Zahnplatten, *a* innerste.

Fig. 31. Laterale Zahnplatte, schräge von der Seite.

Fig. 32. Aehnliche, in anderer Stellung.

Fig. 33. Stück eines Aussenendes einer Reihe von Seitenzahnplatten, *a* eine der äusseren.

Fig. 26—33 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 34. *a* Speiseröhre, *b* Säcke am Vorderende des Kaumagens mit durchschimmernden Kauplatten.

Fig. 35. Der Kaumagen von der Vorderseite geöffnet.

Fig. 36. Magenplatte, von der oberen Seite.

Fig. 37. Dieselbe von der Seite.

Fig. 38. Aehnliche, von der Unterseite.

Fig. 36—38 fünf Mal vergrössert.

Fig. 39—41. Sackähnliche gestielte Körper vom zweiten Magen.

Fig. 42. *a* Penis, *b* M. retractor, *c* Prostata.

Fig. 43. Querdurchschnitt der Prostata.

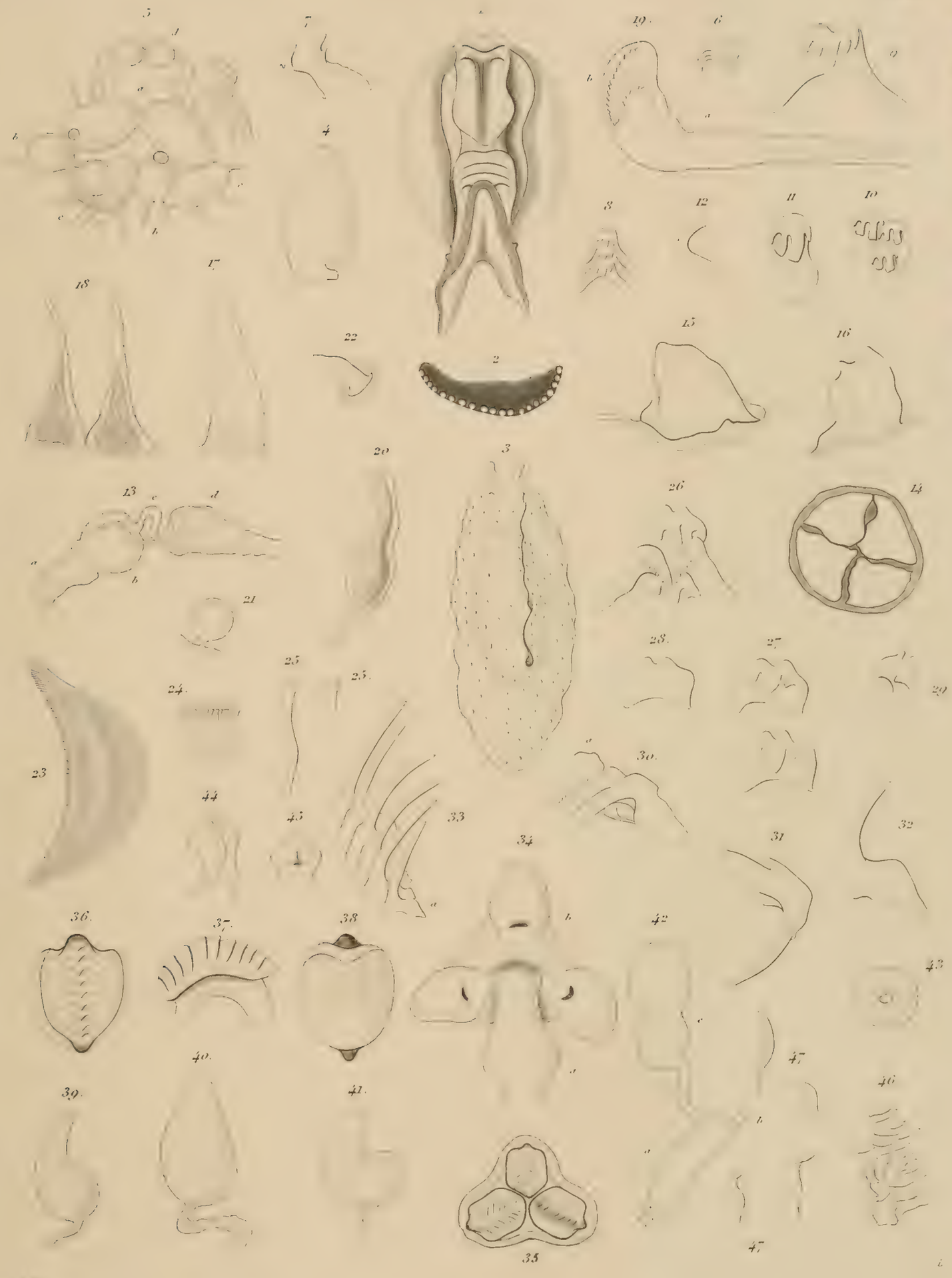
Fig. 44. Glans penis, von der hinteren Seite.

Fig. 45. Spitze der Glans, von vorne.

AKERA BULLATA, O. F. Müller.

Fig. 46. Von der Bewaffnung der oberen Wand der Mundhöhle (Vergr. 350).

Fig. 47. Elemente derselben (Vergr. 750).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47

Taf. XVI.

AKERA BULLATA, O. Fr. Müller.

Fig. 1. Vorderende des Thieres, von der Unterseite; mit Aussenmund, rudimentären Tentakeln, Augen und Vorderrand des Fusses.

Fig. 2. Centralnervensystem, von oben (Vergr. 55); *a* cerebrale, *bb* pleurale, *cc* pedale Ganglien; *d* buccale Ganglien, *e* G. genitale, *f* G. viscerale ant. *g* G. viscerale post. (alle einzelne Ganglien mit Cam. luc. gezeichnet. Das G. genitale ist aber durch ein Versehen mit dem G. viscerale post. vertauscht).

Fig. 3. *a* Aussenmund, *b* Mundröhre, *cc* Schlundkopf, *d* Speiseröhre, *ee* Speicheldrüse; von der Unterseite.

Fig. 4. Mundröhre, Schlundkopf (*a* obere, *b* untere Seite), Speicheldrüse und *c* Pharynx.

Fig. 5. Schlundkopf nach Entfernen der oberen Wand der Mundhöhle; *a* Mundröhre, *b* Zunge mit Raspel; hinter derselben Raspeldach und Raspelscheide.

Fig. 6. Mundröhre und Schlundkopf der Länge nach geöffnet; *a* Aussenmund, *b* Mundröhre, *c* Mandibel, *d* Schlundkopf.

Fig. 7. Mandibel von der Innenseite (Vergr. 100); *a* oben, *b* unten.

Fig. 8. Elemente derselben.

Fig. 9. Freie Fläche der Elemente.

Fig. 10. Mediane Platte, von der oberen Seite.

Fig. 11. *a* mediane Platte, *b* erste Seitenplatte; von der Unterseite.

Fig. 12. Erste Seitenplatte, von der oberen Seite.

Fig. 13. *a* zweite, *b* dritte Seitenzahnplatte, von der Seite.

Fig. 14. Zweite Seitenzahnplatte, in anderer Stellung.

Fig. 15. Grosse Seitenplatte.

Fig. 16. Grundstück einer solchen.

Fig. 17. Aussenende einer Zahnplattenreihe mit 3 Platten, *a* äusserste.

Fig. 8—17 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 18. Stück der Speicheldrüse (Vergr. 100).

Fig. 19. Verdauungskanal; *a* Mundröhre, *b* Schlundkopf, *c* Speiseröhre, *d* erster Magen, *e* Einschnürung, *ff* hinteres Ende der Speicheldrüsen, *g* Kaumagen, *h* dritter Magen.

Fig. 20. Kaumagen nach Entfernen der Vorderseite.

Fig. 21. Innenseite des Kaumagens nach Ablösen der Kauplatten.

Fig. 22. Kauplatte von der Seite.

Fig. 23. Andere von oben.

Fig. 24. Magenstachel, vom dritten Magen.

Fig. 25. Andere desselben.

Fig. 24—25 mit Cam. gezeichnet.

Fig. 26. Inhalt des Pericardiums; *a* Vorkammer und *b* Kammer des Herzens; *c* Aorta ant. mit *d* Auricula derselben, *e* Aorta post., *f* Blutdrüse.

Fig. 27. Niere, *a* Vorderrand derselben.

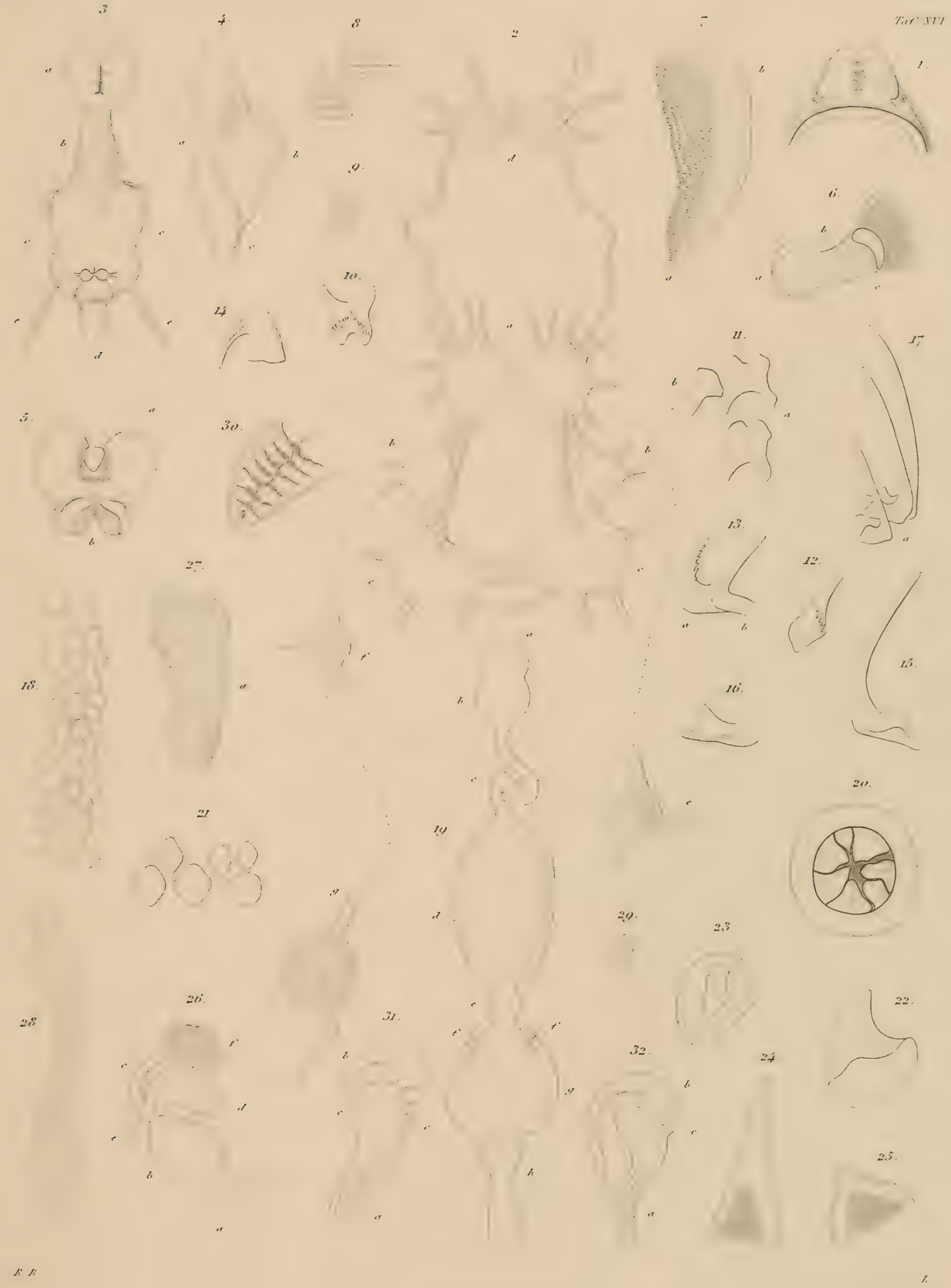
Fig. 28. Stück der Gland. flagelliformis (spiralis).

Fig. 29. Durchschnitt der Gl. flagelliformis (spiralis).

Fig. 30. Spitze der Kieme.

Fig. 31. *a* Penis mit *b* Scheide der Glans, *cc* Retractoren.

Fig. 32. Aehnlicher, *a*, *b*, *cc* wie oben.


Taf. XVI
1.
2
3
4.
5.
6.
7
8
9.
10.
11.
12.
13.
14
15.
16.
17
18.
19
20.
21
22.
23
24
25.
26.
27.
28
29.
30.
31.
32.
R. B.
L.

DRUCK VON CARL RITTER IN WIESBADEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

DRITTER ABSCHNITT

BULLACEA

ERSTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1901.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE!

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

DRITTER ABSCHNITT

BULLACEA

MIT TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1901.

BULLACEA

VON

Dr. RUD. BERGH

ERSTE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1901.

Bulla, (Klein) Linné.

Klein, tentamen meth. ostracolog. 1753. p. 82.
Linné, syst. nat. ed. X. T. 1. 1750. p. 725.
— — ed. XII. 1767. T. I, p. 1. p. 1181.

Animal testa solidiori periostraco non obtecta retractile. Discus frontalis margine posteriori bilobatus. Osphradia (rhinophoria) simplicia, e lamellis transversalibus parallelis composita. Parapodia parva, testam non tegentia.

Mandibulae sat fortes, falciformes, e baculis prismaticis compositae. Radula dente mediano lato acie denticulata; pleurae dentibus lateralibus duobus grossioribus et externo minore; formula radularis: 1—2—I—2—1. Ventriculus masticatorius laminis tribus fortissimis quasi quadrifoliatis masticatoriis instructus, praeterea aculeis peculiaribus.

Penis fortis, prostata magna instructus.

Der vom praelinnéischen Klein benutzte Name **Bulla** wurde (1758) von Linné für eine generische Gruppe angewendet, in welche er aber neben einigen (6) wirklichen Bullaceen eine Reihe von Schalen anderen Thierformen gehörend hinstellte. Später (1767) hat Linné aus der Gattung verschiedene Formen (Voluta) ausgeschieden, während aber andere zukamen, und der Inhalt blieb sehr bunt. So blieb er auch bei Gmelin, in dessen Aufstellung sich doch eine grössere Anzahl (16) von wirklichen Bullaceen fand. Weiter wurde die Gattung durch Bruguière (1791) gereinigt, ferner durch Lamarck und Cuvier. Die Gattung Linné's ist allmählig in die Familie der Bullaceen übergegangen.

Die erste bei Linné in der Gattung Bulla genannte wirkliche Bulla ist die B. naucum und dieselbe sollte vielleicht also eigentlich Typus der restringirten Gattung Bulla geworden sein. Von Blainville[1]) wurde dagegen die Bulla hydatis als solche aufgestellt (während die B. ampulla der neuen Gattung Bullea zugeschrieben wurde). Menke hatte aber in seiner bekannten Uebersicht der Bullaceen[2]) die B. ampulla als Typus der Gattung Bulla hingestellt und wurde in dieser Beziehung von Gray[3]), von H. und A. Adams[4]), von P. Fischer[5]) u. A. sowie von Kobelt nachgeahmt.

Die von den Conchyliologen oft beschriebene Schale ist etwas kugelförmig, eingerollt, kräftig, mit eingesenkter, nabelartiger Spira; die Oeffnung so lang wie die letzte

1) Blainville, man. de malacol. 1825. p. 476, 626.
2) Menke, zur Fam. Bullacea und deren Gatt. und Arten. Malakozool. Bl. I. 1854. p. 43.
3) Gray, guide. I. 1857. p. 196.
4) H. und A. Adams, the genera of recent moll. 1858. p. 16.
5) P. Fischer, man. de conchyliologie. 1887. p. 559.

Windung, vorne etwas weiter, der Vorderrand gerundet, wie der Aussenrand scharf; der Innenrand mit leichtem Callus; die Oberfläche der Schale ohne Periostracum, glatt, farbig mehr oder weniger fleckig.

Das Thier kann sich in seine Schale ganz zurückziehen. Der Kopfschild im Vorderrand ein wenig gekluftet, mit deutlicher Randfurche, hinten in zwei starke Lappen ausgezogen; hinter der Mitte der Länge die Augen seitwärts sehr deutlich. Hinten unter dem vortretenden Seitenrande des Kopfschildes das aus einer nicht grossen Anzahl von nicht niedrigen quergestellten Blättern gebildete Riechorgan (Osphradium). Am Grunde des Halses rechts, unter dem Mantelrande, die Vulva, von welcher ab die Samenrille bis an die vorne liegende Penisöffnung verläuft. An der oberen Seite des starken Columellarblattes hinten eine breite siphonale Furche (an dem Grunde der Anus); keine spiralige Drüse. Der Fuss kürzer als der Oberkörper, ziemlich stark, vorne breiter, hinten gerundet, mit ziemlich stark vorspringenden Rändern.

Die (obere) cerebrale Commissur lang. — Die Mandibelplatten des Schlundkopfes stark, sichelförmig, aus stabförmigen Elementen gebildet. Die Formel der Zungenbewaffnung war 1—2—1—2—1, d. h. ausserhalb der (querstehenden) langen, schmalen medianen Platte kamen jederseits zwei starke Seitenplatten und eine kleine Aussenplatte vor[1]). Die Speicheldrüsen langgestreckt, dünn. — Der Kaumagen trägt drei sehr starke Kauplatten von gleichsam Kleeblatt-Form und vor so wie hinter denselben gestreckt-kegelförmige Stachel von eigenthümlicher Art.

Der Penis ziemlich lang mit sackartiger Prostata.

Eine Reihe von Arten ist von den Conchyliologen angegeben; ob sie alle dieser Gattung angehören, muss bis auf nähere Untersuchung dahingestellt bleiben; mehrere sind gewiss nur Varietäten einer und derselben Art (s. unten).

1. Bulla Ampulla, L.

B. ampulla, L. S. Nat. ed. X. T. I. 1758. p. 727. — S. Nat. ed. XII. 1767. I, pars II. p. 1183.

— L. Kobelt, die Fam. Bullidae. 1896. p. 72—73.

Hab. M. africano-indicum.

Taf. XVIII, Fig. 9—25.

1) Bei der Untersuchung des Mundapparats von Akera bullata (vergl. voriges Heft, p. 171) habe ich mir einen Irrthum zu Schulden kommen lassen, indem ich bei dieser von den übrigen Bullaceen sonst auch sehr abweichenden Form eine Inversion der Zunge angenommen habe, welche ich noch durch ein Paar allzuviel schematisirte Figuren illustrirt habe. Solche Inversion existirt nicht, sondern das Verhältniss der Zunge ist, obgleich etwas ungewöhnlich, doch das reguläre. Während die Speiseröhre sonst von der oberen Seite des Schlundkopfes entspringt, geht sie bei der Akera vom Hinterende aus; das Hinterende der Zunge mit der stark nach unten und nach vorne gebogenen Raspelscheide wird hierdurch mehr frei, während das Vorderende mehr als gewöhnlich angeheftet ist. Ich habe wahrscheinlich bei der Untersuchung des auspräparirten kleinen Schlundkopfes deshalb das Hinderende desselben mit dem Vorderende verwechselt und werde somit zu diesem Irrthum gekommen sein. Die Untersuchung einer grösseren Art, Akera soluta (s. nächstes Heft) und die Vergleichung mit neu erworbenen Exemplaren der typischen Art haben mir gestattet den Fehler zu berichtigen.

Von dieser der (sehr Form- und Farbe-variablen) Schale nach altbekannten Art haben mir zwei Individuen vorgelegen, vom westlichen Theile des indischen Meeres stammend, mir freundlichst von dem Hamburger und Berliner Museum überlassen; ausserdem noch ein schalenlos präparirtes von Hemprich und Ehrenberg im rothen Meere gefischtes Individuum.

Das erstere und grössere, von Ehlers bei Zanzibar gefischt, hatte eine Schale von 37 mm Länge bei einer Breite von 26 und einer Höhe von 22 mm. Bei dem anderen, von Peters bei Mozambique gefischten betrugen die entsprechenden Maasse 32, 22 und 19 mm. Die Schalen, besonders die erste, zeigten zwei mittlere stärkere und zwei angedeutete terminale Bänder von einigen wenigen grösseren schwärzlichen Flecken gebildet.

Die Thiere[1]) waren ziemlich tief in die Schale zurückgezogen, stark zusammengezogen und erhärtet und im Ganzen schlecht conservirt.

Die (hinteren) Lappen des Kopfschildes stark, an ihrem Grunde nach aussen die schwarzen Augen. An der Unterseite des ziemlich stark vorspringenden Randes des Kopfschildes hinten, vom Grunde des freien Lappens ab, das starke Osphradium, an der Mitte 3 mm breit, vorn und hinten etwas schmäler, aus 12—15 ziemlich hohen Blättern gebildet. Am Grunde des Halses (rechts) die starke Vulva, von welcher ab die Samenrille an die unter und vor dem Vorderende des Riechorgans liegende männliche Oeffnung verläuft. Die breite Siphonalfurche hinten am Grunde der starken Columellarfalte, zwischen jenem und dem Ende des Mantelgebrämes, liegend. Der Fuss 17—25 mm lang bei einer Breite vorne von 8—15, hinten von 7—10 mm; vorne ziemlich gerade, kaum mit Randfurche oder deutlich vortretenden Ecken, der hinten gerundete Schwanz 6 mm lang. Die Parapodien klein (zusammengezogen).

Der Mantelrand in der vorderen Strecke 2,5 mm breit, mit Randfurche. Durch den Mantel schimmerten undeutlich die Niere und die Kieme, viel stärker die weisslichen Falten der postbranchialen Drüse[2]).

Der Conservationszustand gestattete keine genauere Untersuchung des Centralnervensystems. Die obere cerebrale Commissur etwa 5 Mal so lang wie jedes ihrer Ganglien; das rechte pleurale Ganglion an der Mitte (wie bei Haminaea) eingeschnürt, das linke einfach; die durch eine ziemlich lange Commissur verbundenen pedalen Ganglien etwa so gross wie die cerebralen. Die ziemlich grossen buccalen Ganglien durch eine Commissur verbunden, die doppelt so lang wie jedes Ganglion war.

Die in einer kleinen Vertiefung liegenden Augen von 0,45 mm Durchmesser. Die Otocysten wie gewöhnlich. Die Osphradien (Fig. 9) von gegen 20 nicht ganz dünnen, einwärts verschmälerten, nicht ganz niedrigen Blättern gebildet, die an Grösse und Länge

1) Das Thier ist nach einem in Alkohol bewahrten Individuum von H. und A. Adams (The genera of recent moll. 1858. Pl. LVII, Fig. 1) (schlecht) abgebildet.

2) In seinem „mém. sur les Acères“ (Ann. du mus. d'hist. nat. XVI. 1810. p. 9 etc.) hat Cuvier (Pl. II, Fig. 5, 6, 22) auch diese Form untersucht.

unregelmässig alternirten, die grössten waren im freien Rande der Länge nach zum Theil gespalten; die Blätter waren in der Mitte des Organs länger, nehmen gegen die Enden desselben an Stärke und Länge ab.

Die Mundröhre kurz. — Der sehr kräftige Schlundkopf bei dem grössten Individuum 8 mm lang bei einer Breite und Höhe (hinten) von 5; die Raspelscheide nicht oder kaum aussen vortretend. Die ziemlich dicken, starken und harten, oben wie unten ganz von einander geschiedenen den Innenmund einfassenden Mandibelplatten matt dunkel-gelbbraun, sichelförmig, 3 mm lang, mit concavem Vorderrande; oben und unten gerundet, mit einem diese Enden verbindenden, etwas vortretenden Kamme (Fig. 10). Die schräge stehenden, eckig-cylindrischen Elemente desselben (Fig. 11, 12) sehr fein streifig und gleichsam quergebändert, ihre Höhe bis etwa 0,50 mm bei einem Durchmesser bis 0,025 mm reichend; der Rand der freien Fläche an der einen Seite etwas vortretend[1]). Die Spitze der starken Zunge ganz nackt; in der dunkel gelbbraunen, schillernden Raspel bei den zwei Individuen 13 und 14 Zahnplattenreihen, von welchen die 3—4 vordersten zu der medianen Platte reducirt waren; in der starken nach unten gebogenen Raspelscheide kamen noch 12 und 14 Platten vor, von welchen die zwei hintersten noch nicht fertig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 25—28. Die Platten waren mit Ausnahme der kleinen äussersten von stark gelber und in der Basalparthie von braungelber Farbe; die Breite der medianen (hinten an der Zunge) betrug fast 1 mm; die Höhe der innersten Seitenplatte bis 0,43, und ihre Breite 0,29 mm, die Höhe der äussersten bis 0,50; und die Höhe der Aussenplatten bis 0,25 mm. Die medianen Zahnplatten (Fig. 13 a) breit und schmal; der Kaurand zeigte an jeder Seite eines kleinen medianen Dentikels 5 (seltener 6) von innen nach aussen an Höhe abnehmende starke Dentikel. Die Seitenplatten plump, mit dickem Grundstück und breitem, an der Hinterseite concavem Haken; die innere (Fig. 13 b) zeigte den Haken symmetrisch, mit drei plumpen Dentikeln an jeder Seite des etwas vorspringenden Enddentikels; die äussere (Fig. 13 c, 14) war unsymmetrisch, der schräge Rand trug 5 starke Dentikel, von welchen der unterste viel kleiner. Die Aussenplatten (Fig. 13 d) waren zusammengedrückt, ziemlich hoch, mit gerundetem Rande. — Die Zahnplatten schienen übrigens ziemlich zu variiren, besonders vielleicht nach Vorkommen der Thiere an den verschiedenen Localitäten. Bei dem Individuum aus dem Meere von Mozambique (bei welchem auch die Mandibelplatten dicker und mehr schwarz waren) zeigten sich die medianen Platten dunkler; der mediane Haken der innersten Seitenplatte war länger, und die Denticulation hier weniger regelmässig (Fig. 22, 23); auch die äussere Seitenplatte (Fig. 24 a) zeigte ähnliche Verhältnisse; die Aussenplatte war niedriger (Fig. 24 b). Bei dem Individuum aus dem rothen Meere

1) Bei dem einen (Mozambique) Individuum fand sich am Rande des Mundes vor den Mandibelplatten und von denselben ganz geschieden ein hier und da unterbrochener Ring von unregelmässigen Haufen von stabförmigen Elementen, die länger als die der Platten und von etwas schlankerer Form schienen.

waren die fast schwarzen Mandibelplatten in Stückchen zerfallen, und die Zahnplatten lagen in der Mundhöhle zerstreut; die Basalparthie der medianen Platten und der Seitenplatten fast schwarz; die Denticulation der letzteren mehr unregelmässig (Fig. 19, 20).

Die langen, weisslichen, höckerigen Speicheldrüsen sich längs der Speiseröhre bis an den Kaumagen erstreckend.

Die Speiseröhre ziemlich dünn, nicht lang (9 mm messend); hinten etwas weiter (Vormagen); die Innenseite mit ziemlich starken Längsfalten, besonders stark gegen die Cardia, und mit dickerer Cuticula.

Der starke Kaumagen 10—11,5 mm lang bei einer Breite von 8—9 und einer Höhe von 7—8 mm; die dunkele freie Fläche der drei Zermalmungsplatten schimmerte am Vorderende durch die sackartigen Erweiterungen undeutlich durch. Die mächtigen Magenplatten bei demselben Individuum einander in Form und Grösse fast ganz ähnlich, sonst etwas variabel; aus der dicken, am Unterkörper fest anhängenden Muskulatur des Magens auspräparirt, die den (unteren) Körper bis an die freie Fläche umfasst, zeigten sie sich von einer Höhe von 3,5—5 bei einer Länge der freien Fläche von 6—7 und einer Dicke des Körpers von 3—3,2 mm. Die freie (Zermalmungs-)Fläche am länglichen Scheitel meistens hell-bläulich-braun, sonst bräunlich-schwarz oder schwarz; der untenliegende grosse Körper gelb-braun. Die freie Fläche gewölbt, mit längsgehendem, vortretendem und gerundetem Scheitel, der ringsum schräge abfällt; sie ist etwas kleeblattförmig (Fig. 15, 16), mit je einer Endplatte, beide durch eine vom Scheitel ausgehende Vertiefung von den diese Endplatten sonst verbindenden Zwischenstücken geschieden; an der einen Seite ist dieses Zwischenstück schmal, fast gerade, an der anderen etwas breiter, aus zwei kleinen durch eine ausgerandete Einsenkung verbundenen Blättern gebildet. Der Rand dieser Fläche springt ringsum vom unterliegenden grossen Körper (Fig. 15) der Magenplatte hervor. Dieser letztere ist plump, oben etwas eingeschnürt, sonst an den Seiten fast so breit oder breiter als die freie Fläche, gerundet-viereckig, mit vier schwach gewölbten Flächen, die untere Seite meistens schwach ausgehöhlt, entweder der Quere (Fig. 15) oder der Länge nach (Fig. 21). Die Magenwand zwischen den Magenzähnen mit sehr starker, der Länge nach gefalteter Cuticula. — Dicht vor den Kauplatten, in der Cardia fanden sich in zwei Reihen vertheilt etwa 8 Stachel, die denen hinter dem Kaumagen vorkommenden fast ganz ähnlich waren. Hinter den Kauplatten, in der vorderen Strecke des Verbindungsrohres mit dem zweiten Magen stand in mehreren unregelmässigen Reihen eine Anzahl von etwa 0,80 mm hohe, gestreckt-kegelförmige Stachel, meistens mit abgenutzter Spitze; dieselben (Fig. 17) zeigten eine starke, gelbe, feinstreifige Axe mit einer dicken, fast farblosen Scheide. Nicht selten zeigten sich einige dieser wie jener Stachel ausgerissen. Dieser zweite (dritte) Magen etwa 9 mm lang bei einem Durchmesser von 3,5 mm. — Der Verlauf des Darmes schien derselbe wie bei der folgenden Art. Die Analpapille 1—1,5 mm frei vortretend. — Bei dem einen Individuum ragte aus dem Kaumagen in den zweiten Magen ein braunes,

ziemlich steifes, bei einer Breite von 0,75 mm, 12 mm langes Stück einer Alge hinein; der Darm leer oder nur mit feinem Sand gefüllt. — Die Leber gräulich-gelb.

Die Kieme pferdeschuhförmig mit längerem, ziemlich gerade verlaufendem Zwischenstück, gegen beide Enden zugespitzt, ausgestreckt 3—4 cm lang bei einer Breite an der Mitte von 2—5 mm, mit fast $^1/_3$ ihrer Länge frei hervortretend; der Bau der gewöhnliche. — Die postbranchiale Drüse dick, mit starken Falten von 6—7 mm Länge.

Der Conservationszustand der Individuen gestattete keine Untersuchung der Genitalorgane. Der Penis schien lang zu sein; die sackförmige Prostata ziemlich langstielig.

var. nebulosa.

B. nebulosa, „Gould."

Adams, Sow. Thes. conchyl. II. 1850. p. XI, sp. 55. Fig. 79, 80.
Reeve, conchol. icon. Vol. XVI. 1868. Bulla. pl. II, Fig. 6 a, b, c.

Hab. M. pacific. (or.).

Tafel XXII, Fig. 24—29.

Von dieser Form habe ich drei fast gleichgrosse Individuen zur Untersuchung gehabt, die bei San Diego-Californien gefischt und mir vom Un. St. Nat. Mus. durch W. H. Dall in Alkohol bewahrt zugesandt.

Die ziemlich leicht zerbrechliche Schale der in dieselbe stark zurückgezogenen und erhärteten Individuen maass bei dem grössten an Länge 4,4 cm bei einer Breite von 3 und einer Höhe von 2,5 cm; die Dicke derselben betrug etwa 0,3 mm. Sie zeigte die gewöhnlichen bläulich-grauen und weissen Flecken und Wolken sehr zahlreich zerstreut.

Die Formverhältnisse waren, insoweit sie beurtheilt werden konnten, wie bei der typischen Art.

Das Centralnervensystem stimmte, wenigstens in den gröberen Verhältnissen, mit denen der typischen Form überein.

Die Mundröhre 3—4 mm lang. Der Schlundkopf 9—10 mm lang bei einer Breite von 6—8 und einer Höhe von 6—7,5 mm. Vor den Mandibelplatten und von denselben durch einen Zwischenraum geschieden, der wenigstens die halbe Breite der Mandibelplatten hatte, bei allen drei Individuen ein bräunlich-gelblicher Ring (Fig. 24 a), welcher etwa ein Drittel der Breite jener hatte, und aus ziemlich ähnlichen Elementen gebaut war. Die Mandibelplatten (Fig. 24 b) dunkelkastanienbraun, 3,5—4 mm lang, ziemlich convex, von oben bis unten von einem schwachen submedianen Längskamm durchzogen und deren Hinterrand meistens von einem bläulichen Cuticula-Saume eingefasst. Die Elemente derselben ganz wie bei der typischen Form, auch bis 0,50 mm hoch, bei einem

Durchmesser bis 0,025—0,930. Die sehr starke Zunge mit 15—17 Zahnplattenreihen der dunkel-gelblich kastanienbraunen Raspel, die drei vordersten waren auf die medianen Platten reducirt; in der 4 mm langen, abgeplatteten, stark nach unten gebogenen Raspelscheide, die nur wenig kürzer als die Raspel war, 16—20 Reihen, von welchen die zwei noch unfertig; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 32—34. Der Raspelbau ganz wie bei der typischen Form; die Zahnplatten waren im Ganzen ein wenig dunkler, stimmten sonst mit denen jener fast ganz in Form- und Grössen-Verhältnissen überein.

Die langen Speicheldrüsen ganz wie oben, nur etwas mehr höckerig.

Die Speiseröhre in der grössten hinteren Strecke etwas weiter (Vormagen), im Ganzen 12—15 mm lang bei einem Durchmesser von 2—3 mm. Der Kaumagen 9—12 mm lang bei einer Breite von 10—16 und einer Höhe von 7—11 mm; am Vorderende die gewöhnlichen Erweiterungen vor den Magenplatten. Diese letzteren 8—10 mm lang bei einer Höhe an der Mitte von 3—4 und einer Breite des Oberkörpers (an der Mitte) von 2,5—3 mm; sie waren am Oberkörper von dunkel kastanienbrauner Farbe, am Scheitel mehr gelblich, und zwei hellere Linien fassten auch die Randparthie ein; der Unterkörper durchschimmernd gelblich oder mehr bräunlich. Die Formverhältnisse (Fig. 25, 26) dieser Kauplatten waren wie oben beschrieben, der Unterkörper meistens etwas niedriger. Bei dem einen Individuum, dessen Magen mit grobem Sand gefüllt war, zeigte sich der Scheitel aller drei Platten ganz weggerieben. Vor oder in der Cardia fanden sich (im Hinterende des Vormagens) in zwei Reihen gestellt etwa acht zusammengedrückt-kegelförmige Säulen der oben beschriebenen Art (Fig. 27, 28) von einer Höhe bis 1,5 mm bei einem Durchmesser durch den Grund der Matrixpapille bis 0,49—1 mm. Hinter oder in dem Pylorus des Kaumagens, im Vorderende des (bei einem Durchmesser von 0,75—1 mm etwa 8 mm langen) Verbindungsrohrs mit dem dritten Magen, zeigten sich mehrere ähnliche, meistens etwas schlankere Säulen zerstreut stehend. Dieser Hintermagen 7—8 mm lang bei einem Durchmesser von 6, dünnwandig, mit feinen Längsfalten. — Der Inhalt der Magen, besonders des letzteren war bei dem einen Individuum nur Sand, bei dem anderen nur Lehm, mit grösseren und kleineren Stücken von höheren Algen vermischt. — Der mit grauem Sand gefüllte Darm wie oben, die Analpapille ein wenig vortretend.

Die Leber hell ockerroth oder röthlich-braun. — Die braune Blutdrüse von 4,5 bis 5 mm Durchmesser.

Das männliche Organ sehr stark. Die (oben compacte) Vorhaut (Fig. 29 a) 6—10 mm lang; innerhalb derselben die schlangenartig geschlungene, bei einem fast durchgehenden Diameter von 2 mm, 2—3 cm lange Glans. Die röthliche, gerade oder etwas geschlängelte, ziemlich dünne Prostata (Fig. 29 b) 3—3,5 mm lang.

var. Adamsi.

Bulla Adamsi, Menke.

Ztschr. f. Malakozool. VII. 1850. 1851. p. 162.

Malakozool. Bl. I. 1854. p. 43.

Hab. Sinum Californiae.

Taf. XXII, Fig. 30.

Von dieser Form habe ich zwei ganz gleichgrosse Individuen zur Untersuchung gehabt, im Meer-Busen von Californien gefischt und mir, in Alkohol bewahrt, vom Un. St. Nat. Mus. freundlich geschenkt.

Die stark verdrehten und erhärteten Individuen waren in ihre Schale tief zurückgezogen, die eine Länge von 24 mm bei einer Breite von 15 und einer Höhe von 12 mm hatte.

Die Formverhältnisse schienen, insoweit Solches beurtheilt werden konnte, die gewöhnlichen.

Der stark zusammengezogene Schlundkopf 4,5 mm lang, hinten an der Unterseite trat das Ende der Raspelscheide ein wenig hervor. Am Eingange in den Innenmund auch ein Greifring von denen der Mandibelplatten ähnlichen Stäbchen, zum grossen Theile haufenweise zusammengedrängt. Die Mandibelplatten gelbbraun, von gewöhnlicher Form, nur ein wenig länger; ihre Elemente von gewöhnlicher Art, bis 0,28 mm hoch bei einem Durchmesser von 0,025 mm; sie waren stärker als gewöhnlich quergebändert. Die Zunge sehr stark; in der gelbbraunen Raspel 14—15 Zahnplattenreihen, von welchen die drei ersten zu der medianen Platte reducirt; in der hinabgebogenen Raspelscheide 10—11 Reihen, von welchen die zwei hintersten unfertig; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 24—26. Die Zahnplatten waren stark gelb; die medianen von einer Breite bis 0,45 mm. Die Form der Platten ganz wie bei der typischen Art; die medianen mit 5—6 starken Dentikeln an jeder Seite des kleinen mittleren; die innere Seitenplatte mit drei Dentikeln an jeder Seite des etwas vorspringenden Enddentikels, die unsymmetrische äussere Seitenplatte mit 5 starken Dentikeln des schrägen Randes; die Aussenplatten ebenso wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre kurz, der etwas erweiterte Vormagen etwa so lang wie der Kaumagen. Dieser letztere 7 mm lang bei einer Breite von 7 und einer Höhe von 4 mm. Die schönen Kauplatten 5 mm lang; sie zeigten den Oberkörper hell und schwach röthlichgelb mit ziemlich breitem (theilweise doppeltem) rothbraunem Rande; der Unterkörper hell durchscheinend wachs-gelb; die Form war die gewöhnliche, nur ein wenig mehr gestreckt (Fig. 30). In und vor der cardialen Oeffnung fanden sich in 2—3 Ringreihen gestellt je 3—4 Stacheln gewöhnlicher Art, aber meistens ungewöhnlich plump und breit und eine Höhe (ohne die immer abgenutzte Spitze) bis wenigstens 0,6 mm erreichend. In und hinter der pyloralen Oeffnung kamen ähnliche Stacheln zerstreut vor. — Der Vormagen

wie der Kaumagen waren mit feinem Sand gefüllt, unter welchem verschiedene Spikel, Polythalamien und kleine thierische Eier sparsam eingemischt waren.

Die Leber weisslichgeib gegen die Windungen des Sandgefüllten grauen Darmes contrastirend.

2. Bulla media, Philippi.

(B.) maculosa, Martini. I. 1769. Fig. 202—204.
B. ibyx, Meuschen. Mus. Gevers. 1787. p. 396.
B. striata, Brg. Enc. méthod. 1789. pl. 358, Fig. 2a, b. — et autt. p. p. (Quoy et Gaim.?)[1])
B. amygdala, Dillwyn. Cat. rec. shells. I. 1817. p. 490.
B. media, Philippi. Ztschr. f. Malakozool. III. 1846. p. 121.
B. striata, Brg. Vayssière, rech. sur les moll. opisthobr. I. Tectibr. 1885. p. 14—17. Pl. I, Fig. 1—5.
B. amygdala, Dillwyn. Kobelt, l. c. 1896. p. 86—87. Taf. 13, Fig. 6—13.

Hab. M. Antillense etc.

Taf. XVII, Fig. 16—25; Taf. XVIII, Fig. 1—9.

Diese kosmopolitische Art, die ringsum an den Küstenstrecken des Mittelmeeres, des atlantischen Meeres (Spanien, Antillen) und des pacifiken Oceans vorkommt, ist schon von Vayssière (l. c.) einer anatomischen Untersuchung unterzogen worden.

Von dieser Form hat Apotheker Riise in 1876 dem Museum von Copenhagen eine Reihe von Individuen, bei St. Thomas gefischt und in Alkohol bewahrt, geschickt. Die meisten waren tief in die Schale zurückgezogen. Sechs wurden der anatomischen Untersuchung geopfert.

Die Schale der untersuchten Individuen war 2—3 cm lang. — Die unten gegebenen Maasse referiren sich meistens zu den grössten Individuen.

Der Kopfschild gross; vorne gerundet, in der Mitte etwas ausgekerbt, mit hervortretenden Ecken; seitwärts in der Mitte des Abstandes vom Vorderrande an dem Grunde der Lappen des Schildes die ziemlich grossen schwarzen Augen; die Lappen am äusseren Rande 8, am inneren 3 mm lang, am Grunde median fast zusammenstossend, oben gerundet; die Seitenränder ziemlich stark vorspringend, vorne an der Unterseite mit (etwa 15) feinen Querfalten (Osphradium); der rechte Seitenrand deckte die vordere Hälfte der sehr ausgeprägten Samenrille. Der Fuss 16 mm lang bei einer Breite bis 9,5; der Vorderrand gerundet, mit schwacher Randfurche und kaum vorspringenden Ecken; der Schwanz

1) Wahrscheinlich gehört hierhin auch die pacifike Bulla striata von Quoy und Gaimard (die B. Quoyi, Gray. vergl. Hutton, manual of the New-Zealand Moll. 1880. p. 121), und die B. striata von d'Orbigny (Cuba. 1858. p. 122).

6 mm lang, hinten ein wenig (schief) zugespitzt, gerundet endigend; die Parapodien klein (zusammengezogen).

Die dreieckige, vor der durchschimmernden Herzkammer liegende Muskelfacette von fast 2 mm längstem Durchmesser. — Die Kiemenspalte 11 mm lang; unter derselben die starke, vorne gerundete Columellarfalte. Die die Blätter wie gewöhnlich bei den Bulliden tragende (17 mm) lange Kieme erstreckt sich vom Hinterende der Kiemenhöhle längs ihres hinteren (linken) Randes, biegt nach aussen und vorne und ist im letzten fast Drittel frei; hinten niedrig, erhebt sie sich bis an den Grund des freien Theils (zu einer Höhe von 3,5 mm) um dann wieder an Höhe abzunehmen. Hinter der Kieme die nicht schwach entwickelte postbranchiale Drüse, vor der Kieme die Niere. Am Boden der Kiemenhöhle verläuft hinten quer das Rectum, ganz vorne die Fortsetzung der Samenrille an die Vulva.

Die cerebralen Ganglien oben durch eine lange Commissur verbunden, ebenso die pedalen, von den kleineren pleuralen was das rechte an der Mitte eingeschnürt. — Die Otocysten von einem Durchmesser von 0,11 mm, zahlreiche Otokonien von einem Diam. bis 0,008 mm enthaltend.

Die Mundröhre etwa so lang wie der Schlundkopf. Dieser letztere 3,5—4,5 mm lang. Die matt gelblichbraunen oder braunen Mandibelplatten kurz halbmondformig oder etwas nierenförmig, etwa 0,9—1 mm hoch bei einer Breite von beiläufig 0,40, sehr brüchig, aus dichtgedrängten, fein-längsstreifig und quergebänderten, fast cylindrischen (schwach fünf- und sechseckigen) Elementen gebildet, die eine Höhe von 0,18 mm bei einem Durchmesser von 0,025 hatten, der obere Rand war an der einen Seite etwas vortretend (Fig. 16). Die starke Zunge mit bräunlich gelber Raspel, welche 12—16 Zahnplattenreihen zeigte; weiter nach hinten in der starken, aber auswendig nicht hervorragenden Raspelscheide 8—9, bei dem grössten Individuum selbst 13, entwickelte und zwei nicht vollständig fertige Reihen; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen war somit 22—26 (und 31)[1]). Die Formel des Raspelbaues war die gewöhnliche 1—2—1—2—1, nämlich eine mediane, zwei Seiten- und eine kleine Aussenplatte. Mit Ausnahme dieser letzteren, die ganz hell-gelb oder fast farblos war, waren die anderen Platten stark gelb. Die Breite der medianen betrug 0,43—0,51; die Länge (Höhe) der ersten Seitenplatte 0,38, der zweiten 0,53 mm, die der Aussenplatte 0,10 mm[2]). Die medianen Platten (Fig. 18 a, 19) breit, mit schmaler Basalplatte; der Kaurand trug zu jeder Seite eines kleinen medianen Dentikels fast constant 6 doch auch 4—5 von innen nach aussen an Länge abnehmende Dentikel; unregelmässige Platten (Fig. 20) fehlten aber nicht bei einem Individuum. Die erste starke, etwas plumpe Seitenplatte (Fig. 18 b, 21, 22) mit kurzem, starkem, an der

1) Vayssière zufolge (l. c. p. 15) beträgt die Anzahl der Reihen etwa 30.

2) Die von Eberhard (Ueber die Schneckenzungen. [Programm d. Herzogl. Realschule zu Coburg.] 1865. p. 21. Taf. IV, Fig. 79) gelieferte Abbildung von der Raspel einer „Bulla“ scheint dieser Art zu gehören.

Unterseite etwas ausgehöhltem Haken, welcher an jeder Seite des mehr vorspringenden Enddentikels constant 4 Dentikel trug; alle die Dentikel waren etwas abgestutzt. Die zweite Seitenplatte (Fig. 18 c, 23 a, 24) war etwas länger, etwas weniger plump, von derselben Grundform, aber nur am Aussenrande denticulirt; die Zahl der Dentikel etwas inconstant, 7—11. Die in Form etwas variablen Aussenplatten (Fig. 18 d, 23 b, 25) waren von ovalem oder dreieckigem Umriss, an der oberen Seite etwas ausgehöhlt und zeigten den Aussenrand etwas nach oben umgebogen. Die odontogenen Zellen gross, der medianen Platte scheinen zwei zu gehören mit je zwei grossen (Durchm. 0,08—0,10 mm) Kernen (Taf. XVIII, Fig. 6)[1]).

Die weisslichen, langen, dünnen, feinhöckerigen Speicheldrüsen erstreckten sich längs der Speiseröhre bis an die taschenartigen Erweiterungen am Hinterende derselben, an welchen sie angeheftet waren.

Die (8 - 9 mm) lange, dünne Speiseröhre zeigte hinten vor dem Vorderende der drei Magenzähne je eine taschenartige Erweiterung. Der dreieckig-kugelförmige Kaumagen von 5—6 mm Durchmesser, am Vorder- wie am Hinterende schimmerten die drei grossen Magenplatten mit ihren Enden durch. Diese in Form und Farbe so ungewöhnlich schönen Platten waren der Länge des Magens nach mit ihrem Unterkörper in der dicken muskulösen Wand desselben eingepflanzt, meistens etwa 4 mm lang (Taf. XVIII, Fig. 1—3). Ihre freie, gegen die Längsaxe des Magens kehrende Zermalmungsfläche von schön dunkelroth-kastanienbrauner Farbe, mitunter schwarzrandig, von sehr harter, hornartiger Consistenz, ringsum den unterliegenden Theil überragend. Sie war etwas gewölbt, mit gerundetem Scheitel, ringsum von diesem abfallend (Fig. 1, 2), etwas kleeblattähnlich, mit je einem (seltener etwas zugespitztem) Endblatte, beide durch ein (nach unten kehrendes) Zwischenstück verbunden; diesem letzteren gegenüber fanden sich, am anderen (oberen) Rande, zwei etwas kleinere, und durch ein kleineres Zwischenstück verbundene Blätter (Fig. 3); die Blätter waren alle durch Furchen begrenzt, die sich gegen den Scheitel hinauf fortsetzten (Fig. 3). Die unter der Zermalmungsplatte liegende starke eingepflanzte Parthie war von schmutzig grünlich-gelber oder bräunlich-gelber Farbe, von knorpelartiger Consistenz, etwas zusammengedrückt, oben etwas dicker, mit glatten, gerundeten Flächen und Rändern, unten tief und gerundet ausgekerbt; die eine (untere) Fläche (Fig. 1) mehr allmählig gewölbt; die andere (obere) (Fig. 2) mit vortretender Mittelparthie. — Unmittelbar hinter dem Kaumagen, im vorderen Theile des Verbindungsrohres mit dem ziemlich kleinen zweiten Magen trug die (meistens abgestossene) Cuticula in 2—3 Reihen vertheilt eine nicht grosse Anzahl von meistens 0,4—0,6 mm hohen, etwas zusammengedrückten Kegeln, die (Fig. 8) innerhalb der am Grunde dicken farblosen Scheide eine faserige quergebänderte Axe zeigten. Aehnliche Bildungen, sowie

1) Hiermit stimmt die Darstellung bei Rössler (die Bildung der Radula bei den cephaloph. Moll. Ztschr. f. wiss. Zool. XLI. 1885. p. 462. Taf. XXIV, Fig. 12, 13) nicht recht.

auch mehr niedrige (Fig. 4, 5) kamen auch vor dem Eingange in den Kaumagen vor. In der Wand des hinteren Theils der Speiseröhre sowie des zweiten Magens fanden sich kleine Haufen von verkalkten Zellen. — Der erst durch den vorderen Theil der Leber hinaufsteigende Darm ging dann als eine grosse Schlinge durch dieselbe um in gewöhnlicher Weise als Rectum zu schliessen. — Im vorderen Theile des Darmes fand sich ein reichlicher Inhalt von mit Sandkörnchen reichlich vermischter unbestimmbarer thierischer Masse; sonst war die Verdauungshöhle leer. — Die Leber schön matt hellgelb oder grünlich-grau mit hell-bräunlichen Fleckchen und Strichelchen.

Die Blutdrüse ziemlich gross, bräunlich-gelb.

In den Läppchen der gelblichen Zwitterdrüse reife Geschlechtselemente; der sehr lange in Korkzieherwindungen verlaufende Zwitterdrüsengang sich an das Vorderende der vorderen Genitalmasse erstreckend. Der schlechte Conservationszustand der Individuen gestattete aber keine genauere Untersuchung dieser so wie anderer Organe. — Der Penis sehr langgestreckt, 6—8 mm lang; innerhalb des Praeputiums lag die lange glans geschlängelt. Am Scheitel der Penis mündete eine 2—3 mm lange, gebogene Prostata mit schwärzlichem Inhalte ein.

Zum Vergleich habe ich ein, mir vom Berliner Museum geschenktes Individuum vom Golfe von Neapel untersucht.

Die Schale desselben hatte eine Länge von 3 cm bei einer Breite bis 1,5 und einer Höhe bis 1,4; die (4) circulairen Furchen am Hinterende ungewöhnlich stark ausgeprägt.

Der Schlundkopf 6 mm lang bei einer Höhe bis 4 und einer Breite bis 3,5 mm; die Mandibelplatten ein wenig breiter und etwas weniger gebogen als oben erwähnt. An der Zunge kamen 16 Zahnplattenreihen vor, in der Raspelscheide 14, von welchen die 3 hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 30. Die Zahnplatten wesentlich wie oben; die medianen trugen jederseits 4—5 Dentikeln; die Aussenplatten ziemlich hoch.

Der Kaumagen von 6 mm Durchmesser. An der Cardia fanden sich in unregelmässiger Quincunx-Stellung wenigstens 12 Stacheln von einer Höhe bis wenigstens 0,30 mm; innerhalb ihrer ganz feinen glasklaren Scheide stand die braungelbe Axe von einem Durchmesser von wenigstens 0,03 mm (Fig. 8). Die Kaufläche der starken Magenplatten dunkel schwarzrandig, weniger ausgeprägt kleeblattförmig, indem die Endblätter mehr ausgezogen und schmäler waren (Fig. 7); der Untertheil der Platten stärker, besonders dicker als bei den oben untersuchten Individuen, und von hell röthlichbrauner Farbe. Hinter den Magenplatten wurden nur ganz vereinzelte Stachel gesehen, von ähnlicher Art wie die vorne stehenden.

Haminaea, Leach.

Vgl. voriges Heft. 1900. p. 159—162. Taf. XV, Fig. 23—45.

Animal testa tenuiori periostraco obtecta omnino retractile. Discus frontalis margine posteriore plus minusve bilobatus. Osphradia (rhinophoria) applanata pinnata. Pallium postice in lobum partem posteriorem testae tegentem evolutum. Parapodia sat magna, testam pro parte tegentia.

Mandibulae sat fortes, semilunares, baculis prismaticis compositae. Radula rhachide armata, pleuris dentibus sat numerosis; formula radularis ∞—I—∞. — Ventriculus masticatorius laminis tribus quasi testudiniformibus masticatoriis fortissimis instructus.

Penis fortis, glande propria; Prostata magna.

Das Thier ist in seine dünne von Periostracum überzogene Schale ganz retractil.

Der Stirnschild ist im Hinterrande mehr oder weniger zweilappig, unter seinem Rande nach vorne jederseits das Riechorgan, das federig war. Der hinterste Theil des Mantels ist in einem starken Lappen entwickelt, welcher das Hinterende der Schale ganz bedecken kann. Die Fussflügel sind ziemlich gross und können die Seitentheile der Schale decken.

Die Mandibelplatten sind stark, halbmondförmig, aus prismatischen Säulen gebildet. Die Formel des Raspelbaues ist: ∞—I—∞. Die Zahnplattenreihen der Raspel zeigen eine starke mediane Platte mit kurzem starkem Haken, und an jeder Seite desselben einen starken Dentikel; die Anzahl der hakenförmigen lateralen Platten ziemlich gross, dieselben zeigen alle einen glattrandigen Haken oder (H. hydatis) nur die innerste ist am Aussenrande denticulirt[1]). — Der Kaumagen trägt drei starke, am Rücken etwas schildkrötenartige Kauplatten; der folgende Magen zeigt mitunter auch eine Bewaffnung, aber ganz anderer Art.

Der Penis ist stark, die Glans oft stark entwickelt; in dieselbe mündet eine stark entwickelte Prostata.

Die Arten der Haminaea scheinen ausser durch Verschiedenheit der Schale noch durch verschiedenen Bau der Raspel und durch besonders ausgeprägte Form der Magenplatten unterscheidbar, wie aus den untenstehenden Untersuchungen hervorgehend.

---

1) Die Ham. pemphix, Phil. soll doch nur 8 Seitenplatten zeigen (J. Thiele, Verz. der v. Herrn Dr. Voeltzkow ges. marinen u. lit. Moll. Abh. d. Senckenberg. naturf. Ges. XXVI, 1. 1900. p. 250, Fig. 4).

1. Haminaea hydatis (L.).

Bulla hydatis, L. Hanley, ipsa Linnaei conchylia. 1855. p. 204.
— — L. L. S. N. ed. X. T. I. 1758. p. 726. — S. N. ed. XII. T. I, pars II. 1767. p. 1183.
Haminaea elegans, Leach. Moll. Brit. synopsis. ed. Gray. 1852. p. 12.
Bulla navicula, da Costa. Brit. conchol. 1778. p. 28. Tab. I, Fig. 10.
Bulla cornea, Lamarck. Hist. des anim. s. v. 2 éd. VII. 1836. p. 672.
Haminea cornea, Lam. Vayssière, l. c. I. Tectibr. 1885. p. 18—21. Pl. I, Fig. 6—12.
Haminea hydatis (L.). Kobelt, l. c. Bullidae. 1896. p. 99—100. Taf. I, Fig. 11—13.
Haminaea cornea (Lamarck). R. Bergh, malacolog. Unters. (Semper, Philipp.) IV, 4. Heft. 1900. p. 160—162. Taf. XV, Fig. 23—45.

Taf. XVIII, Fig. 26—27.

Von dieser Form habe ich 3 Individuen zur Untersuchung gehabt, die von Grube bei Neapel und von Schultz bei Sicilien eingesammelt, seit vielen Jahren im Berliner Museum standen.

Die Schale war bei den zwei Individuen von ganz derselben Grösse, 17 mm lang bei einer Breite von 12 und einer Höhe von 11,5 mm; bei dem dritten betrug die Länge 26 mm bei einer Breite von 18 und einer Höhe von 16. Die an und für sich weisse Schale[1]) zeigte sich wegen ihrer Cuticula röthlichbraun oder hell grünlich-weiss, (im Gegensatz zu der var. cornea) ziemlich dünn und leicht zerbrechlich, mit feineren von vorne nach hinten gehenden Furchen und gerundeten Fältchen.

Die Formverhältnisse[2]) wie bei der Haminaea cornea, der Stirnrand mit starker Furche; die Rhinophorien mit etwa 20 Blättern. Die Länge des freien Theils der einen grossen Bogen bildenden Kieme 7 mm[3]).

Das Centralnervensystem ist von Vayssière und besonders von Lacaze-Duthiers sehr genau untersucht[4]) und zeigte in den von mir untersuchten Individuen, so weit es untersucht werden konnte, ganz dieselben Verhältnisse. — Die (kurz-ovalen) Otocysten von 0,14 mm grösstem Durchmesser, strotzend von Otokonien von einem Durchmesser bis 0,007 mm.

Der Schlundkopf bei den drei Individuen 4—5 mm lang bei einer Höhe von 2,5—2,75 und einer Breite von 3—3,5 mm; die Raspelscheide nur wenig am Hinterende oder hinten an der Unterseite vorspringend. Die braunen oder gelbbraunen Mandibel-

1) Auch Philippi (Enum. moll. Sic. I. 1836. p. 121; II. 1844. p. 95) gibt die Schale als bei einigen Individuen röthlich-braun, bei anderen grünlich an.

2) Das lebende Thier ist von Vayssière (l. c. 1880. p. 77. Pl. 11, Fig. 103) abgebildet, ferner in seinen Rech. — sur les moll. Opisthobr. I. Tectibr. 1885. p. 22. Pl. 1, Fig. 13. Auch Pelseneer (l. c. 1894. Pl. III, Fig. 22) liefert eine Abbildung.

3) In seinem oben citirten „mèm. sur les Acères" hat Cuvier auch (Pl. II, Fig. 14, 21) die Bulla hydatis untersucht.

4) Vayssière. rech. anatom. sur les moll. de la fam. des Bullidés. 1880. p. 108—109. Pl. 12, Fig. 114. — Lacaze-Duthiers, les ganglions dits palléaux. Arch. de zool. expérim. 3 S. VI. 1900. p. 398—402. Pl. XXV, Fig. 4—7.

platten 1,2—1,4 mm lang, von Form ganz wie bei H. cornea, und ganz vom Bau wie hier. In der gelb- oder röthlich-braunen Raspel der Zunge kamen 15—16 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 5—6 ersten sehr incomplet und auf die mediane und einige laterale Platten reducirt; in der Scheide kamen noch 15—18 Reihen vor, von welchen die zwei bis drei hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen ist somit 30—34. In den Reihen kamen jederseits 46—48 und selbst 50 Seitenplatten vor[1]). Die Platten waren von gelber Farbe, nur die äussersten farblos. Die Breite der medianen betrug bis 0,12 mm; die Länge der ersten Seitenplatte 0,13 bei einer Höhe von 0,10 mm, die Höhe der Seitenplatten stieg bis zu 0,2; die Höhe der drei äussersten fiel zu 0,10—0,08—0,05 mm. Die Formverhältnisse der Zahnplatten (Fig. 26, 27) fast ganz wie bei H. cornea.

Die Speicheldrüsen ganz wie bei der H. cornea.

Die Speiseröhre 8,5—9 mm lang, mitunter mit einer Erweiterung hinter der Mitte (Vormagen)[2]). Der starke Kaumagen mit den drei Taschen an der Vorderseite wie bei der H. cornea; von Form wie bei dieser, von einem Durchmesser von 5 mm. Die 3 schönen Magenplatten fast ganz wie bei jener, von 3 mm Länge; die Kaufläche von röthlich-kastanienbrauner Farbe, viel dunkler längs der Mitte und am gekrümmten Ende, mit 15—20 Querfalten; der angeheftete Unterkörper von durchscheinender, ganz hell grünlich-gelblicher Farbe. Die Magenplatten wurden nie an den Rändern oder sonst beschädigt gesehen. Bei keinem dieser 3 Individuen wurden vor oder hinter den Kauplatten Stachel oder Spuren nach solchen gesehen. Der dünnwandige 4—5 mm lange zweite (dritte) Magen auch ohne Spur von Stacheln[3]). — Die Leber gelb.

Die Zwitterdrüse auch gelb, aber heller als die Leber; die terminalen Läppchen schienen gesonderter masculiner oder femininer Art zu sein. Ganz hinten an der Innenseite der Leberwindung trat der stark geschlängelte Zwitterdrüsengang hervor. Die vordere Genitalmasse entzog sich durch den Conservationszustand einer eingehenden Untersuchung. — Der (eingestülpte) Penissack 5—7 mm lang, in der vorderen Hälfte schimmerte die starke schwarze Farbe des entsprechenden Theils der Innenseite durch; der Penis selbst fast ebenso lang, sonst wie bei der H. cornea beschrieben. Oben am Sacke heftet sich ein starker M. retractor; ferner die starke Prostata, die kurzsackförmig, 5—5,5 mm lang war; die enge Höhle setzt sich in den 2,5—3 mm langen, ziemlich starken Gang fort.

Die Untersuchung scheint die specifische Identität der Haminaea hydatis und cornea nachgewiesen zu haben.

---

1) Die Anzahl der Seitenzahnplatten wird von VAYSSIÈRE (l. c. 1885. p. 22) zu 37 (36—1—I—1—36) angegeben, von THIELE (l. c. 1900. p. 251. Fig. 5) zu 28.

2) Etwa wie von PELSENEER (l. c. 1894. p. 137. Pl. II, Fig. 20) bei der Bulla striata angegeben. — Vgl. LACAZE-DUTHIERS, l. c. Fig. 4j.

3) Von den bei der H. cornea (l. c. p. 162. Taf. XV, Fig. 39, 41) im zweiten Magen gesehenen sackartigen Körper von schwammigem Bau fand sich keine Spur.

2. Haminaea natalensis (Krauss).

Bulla natalensis, Krauss. Südafrikan. Moll. 1848. p. 71. Tab. 4, Fig. 14.
Haminea natalensis, Ed. v. Martens. Beitr. zur Meeresfauna d. Insel Mauritius und der Seychellen. 1880. p. 303.
Haminea natalensis, Ed. v. M. Kobelt, l. c. Fam. Bullidae. 1896. pag. 110—111. Taf. 16, Fig. 4—5.
Hab. M. africano-indic. (Mozambique).

Taf. XVIII, Fig. 28—41.

Von dieser Form lagen mir 3 Individuen vor, von Peters an der Mozambique-Küste gesammelt und mir vom Berliner Museum freundlich überlassen.

Die Thiere waren in die Schale tief zurückgezogen. Diese letztere von schmutzig brauner oder ganz hell gelblicher Cuticula überzogen; die Länge betrug bei den zwei Individuen 17 mm, bei einer Breite von 11—12 und einer Höhe (Dicke) von 10; bei einem dritten betrugen die entsprechenden Maasse 14, 10 und 8 mm; keine (circulaire) Furchen am Hinterende.

Die Formverhältnisse schienen, in so weit Solches hier beurtheilt werden konnte, wie bei der typischen Form zu sein, somit auch die 10 mm lange Kieme. Die gelblich-weisse Vulvarpapille ungewöhnlich stark.

Das Centralnervensystem wie bei der typischen Art, nur die (obere) cerebrale Commissur etwas länger. Die Otocysten von 0,08 mm grösstem Durchmesser, mit Otokonien prall gefüllt, die einen Durchmesser bis 0,008 mm erreichten.

Der Schlundkopf 2,5 mm lang, von gewöhnlicher Form, die Raspelscheide nicht an der Aussenseite vorspringend. Die dunkel schmutzig gelben Mandibelplatten 1 mm lang, halbmondförmig (Fig. 28) fast ganz wie bei der typischen Art; ihre Elemente auch wie bei dieser, 4—5 eckige Säulen, bis 0,12 mm hoch, äusserst fein längs- und querstreifig und mit ganz fein zackiger freier Facette (Fig. 29, 30). An der oberen Wand der Mundhöhle keine Bewaffnung. In der gelben Raspel der starken Zunge kamen je 13, 17 und 18 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 3—5 vordersten sehr incomplet und mit beschädigten Platten; weiter nach hinten fanden sich deren 18, 17 und 22, von welchen die 2—3 hintersten unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 31, 34, 40[1]). Zu jeder Seite der medianen Platte kamen (bei dem kleinen Individuum) 9—10 oder meistens bis 13 laterale vor. Die Zahnplatten waren von braun-gelber oder gelber Farbe. Die Breite der ältesten medianen betrug 0,12 mm, die der jüngsten 0,16; die Länge der Grundplatte der äussersten lateralen belief sich zu 0,05 und die Höhe ihres Hakens war auch 0,04—0,05 mm; ausserhalb dieser äussersten Platte kam aber meistens noch eine kleinere von 0,02 mm

1) In der Speiseröhre des kleineren Individuums fand sich noch eine (losgerissene) mediane und eine laterale Platte.

Länge und mitunter ohne deutlichen Haken vor; die Höhe des Hakens der nächstäussersten Platte war 0,09 und die Höhe des Hakens der folgenden Platten stieg schnell bis 0,13 mm. Die (Fig. 31 a, 32, 33) medianen Platten von derselben Grundform wie bei der typischen Art, aber mit ziemlich stark gespreizten Beinen, mit stärkerem und kurzem Haken und einem starken Dentikel an jeder Seite desselben. Die erste Seitenplatte auch mit kurzem starkem, aber glattrandigem Haken (Fig. 31 b). Die Seitenplatten mit grosser breiter, am Rande etwas umgeschlagener Basalplatte (Fig. 34), von welcher sich der plumpe, kräftige, an der Unterseite mit starkem Kiel (Fig. 35, 36) versehene Haken schräge erhebt. Die Höhe des Hakens nimmt nach aussen durch die Zahnplattenreihe ab (Fig. 38), ist an der äussersten ganz niedrig; ausserhalb dieser letzten kommt meistens noch eine ganz kleine Grundplatte vor (Fig. 38 a), meistens mit kleinem deutlichem Haken.

Die langen weisslichen Speicheldrüsen verhielten sich ganz wie bei der typischen Art.

Die (4 mm lange) Speiseröhre zeigte am Anfange des letzten Viertels eine kleine Erweiterung (Vormagen) und war vor der Gegend der (3) Kauplatten des Magens ein wenig taschenartig erweitert. Der Kaumagen von 3,5—4 mm Durchmesser, von gewöhnlicher Form, seine Platten aber stark nach vorne gedrängt. Die Kauplatten von 1,4—2 mm Länge, alle drei bei demselben Individuen fast vollständig gleich gross; die freie Fläche fast schwarz oder dunkel röthlich-kastanienbraun, mit bräunlicher Randparthie (mitunter mit grünlichem Anfluge); der Unterkörper dunkelgrau mit grünlichem Anfluge; die Form (Fig. 39, 40) wie bei der typischen Art, nur war die obere Fläche etwas breiter und zeigte eine grössere Anzahl von (25—30) Furchen, und der Unterkörper war etwas breiter nnd dicker. Die 2—3 mm lange Strecke hinter dem Kaumagen (zweiter oder dritter Magen) von der Dicke der Speiseröhre; die Wand, wenigstens stellenweise vorne mit dickerer Cuticula und dunkleren Falten und mit kleinen, bis 0,016 mm hohen, schwach bräunlichen, hornartigen Kegeln (Fig. 41) besetzt. Am Grunde dieses (letzten) Magens ein rundliches Ganglion von einem Durchmesser von 0,16 mm. Vor dem Kaumagen keine Stachel oder sonstige Bewaffnung.

Die Leber hell gelblich oder hell röthlich-gelb, in Farbe gegen den Darm contrastirend; in den Läppchen viele dunkle, denen ähnliche Concremente, die Frenzel (l. c. p. [384] 68; Taf. [XXIII] 4, Fig. 24—27) von Akera bullata und Philine aperta abgebildet hat.

Der Conservationszustand gestattete nicht die anderen Organe, besonders nicht die Generationsorgane zu eruiren. Die sackförmige Prostata 2 mm lang.

Diese Form ist von der typischen Art specifisch verschieden. Sie zeigt besonders einen anderen Raspelbau; die medianen Zahnplatten sind von anderer Form, ebenso die lateralen, deren Anzahl auch viel geringer ist. Auch die Magenplatten sind etwas verschieden, und die Kaufläche trägt eine grössere Anzahl von Querleisten.

3. Ham. fusca, Adams.

Bulla fusca, Ad. Sow., thes. II. p. 581. Tab. 124, Fig. 94.
Haminea fusca, Ad. Kobelt, l. c. Bullidae. 1896. p. 106. Taf. 15, Fig. 14—15.
Hab. M. chinense (Makao).

Taf. XVIII, Fig. 42—48; Taf. XIX, Fig. 4—5.

Von dieser Form habe ich 4 gleich grosse Exemplare genauer untersuchen können, von Prof. Ed. v. Martens bei Makao erbeutet und mir mit dieser specifischen Bestimmung vom Berliner Museum freundlichst überlassen.

Die Schale wegen der Cuticula schwach grünlich-weiss, 14 mm lang bei einer Breite von 9,75—10 mm, sehr dünn und zerbrechlich.

Die Formverhältnisse schienen die gewöhnlichen zu sein. Der mediane Einschnitt hinten am Kopfschild schien kurz zu sein. Der das Hinterende der Schale bedeckende Mantellappen vielleicht recht gross. Die Kieme klein, langgestreckt, sehr zusammengedrückt, sich von beiden Enden gegen die Mitte erhebend (Fig. 42), 5,5 mm lang bei einer Höhe bis 2; an beiden Seiten, besonders an der oberen, mit schrägen, ziemlich niedrigen Blättern besetzt.

Die Hauptganglien des Centralnervensystems waren wie bei der typischen Art.

Der Schlundkopf 2,5 mm lang. Die Mandibelplatten gelb, auch halbmondförmig, aber schmäler als in den vorigen Arten; ihre Elemente ganz wie bei diesen, bis 0,08 mm hoch (Fig. 43). Die Zunge wie gewöhnlich; in der gelben Raspel fanden sich 15, 18, 22 und 24 Zahnplattenreihen, von welchen die 3—4 vordersten incomplet und meistens beschädigt; in der Scheide kamen noch 15, 11, 14 und 12 Reihen vor, von welchen die zwei bis drei hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 30, 29, 35 und 36[1]). In den Reihen fanden sich an jeder Seite der medianen 12, 13, 13 und 15—16 laterale Platten vor. Die Platten waren von gelber Farbe; die Breite der ältesten medianen Platte betrug 0,08 mm, die der hinteren 0,09; die Höhe des Hakens der ersten lateralen belief sich zu 0,11, die der folgenden zu 0,12, und die Höhe stieg nur wenig nach aussen in den Reihen; die Höhe des Hakens der 3 äussersten betrug 0,06—0,04—0,025 mm. Die medianen Zahnplatten (Fig. 44 a, 45 a) waren weniger breit als bei der vorigen Art, sonst wie bei dieser; die erste Seitenplatte (Fig. 44 b, 45 b) auch ohne Dentikel und sonst wie die übrigen Seitenplatten ganz wie bei der vorigen Art; auch hier kam ausserhalb der äussersten lateralen Platte meistens eine mehr oder weniger rudimentaire (Fig. 46 a) vor.

Die weisslichen Speicheldrüsen ganz wie bei den anderen Arten; bei den zwei Individuen war die eine in der vorderen Hälfte ganz dünn.

---

1) Auch bei einem dieser Individuen fand sich in der Speiseröhre eine losgerissene mediane Platte.

Die Speiseröhre zeigte am hinteren Drittel mitunter auch eine Erweiterung (Vormagen). Der Kaumagen wie bei den anderen Arten, von 3—3,5 mm Durchmesser. Die (Taf. XIX, Fig. 4) Magenplatten im Ganzen von der Form wie bei den anderen Arten, 2 mm lang; die freie Fläche gelbbraun, längs der Mittellinie fast schwarz, die Randparthie heller und mit grünlichem Anflug; der Unterkörper durchscheinend grünlichgrau. Die freie Kaufläche war stark gebogen, mit medianem Längskiel, aber ohne Querfurchen; die Randparthie ein wenig breiter als bei den anderen Arten und weniger dick, desshalb auch mehr zerbrechlich, wesshalb Beschädigungen derselben auch vorkamen, während solche bei den anderen Arten nicht gesehen wurden; die Oberfläche (Fig. 47, 48) zeigte sich bei stärkeren Vergrösserungen äusserst fein granulirt, die Noppen bis 0,0036 mm hoch, mitunter mit zackiger Spitze. Der Unterkörper der Magenplatten etwas weniger stark und etwas weicher als bei den vorigen Arten. — Im vordersten Theile des Zwischenstücks zwischen Kaumagen und Leber (zweiter oder dritter Magen?) wenigstens stellenweise ähnliche dunkle cuticulare Verdickungen mit ähnlichen kleinen Kegelchen (von einer Höhe bis 0,005 mm) wie bei der vorigen Art.

Die Leber in der Oberfläche grünlichgrau, hier und da mit starker schwarzer Pigmentirung ihrer Hülle, im Inneren bräunlich; in ihrer Substanz zahlreiche ähnliche Concremente wie bei der vorigen Art.

Die birnförmige Herzkammer 3 mm lang.

Die Zwitterdrüse schien gesonderte masculine und foeminine Follikeln zu enthalten. Der Zwitterdrüsengang ganz dünn, hinten aus der Innenseite der letzten grossen Windung der Leber hervortretend und in eine lange, sehr geschlängelte, gelbliche Ampulle übergehend, die sich verdünnt längs der Innenseite der röthlich-gelben oder -gräulichen (etwa 5 mm langen) Schleim-Eiweissdrüse eine Strecke fortsetzt; diese scheint nach einer Einschnürung in einen 4—5 mm langen, weisslichen Sack zu übergehen, dessen Vorderende die ziemlich starke Vulvarpapille bildet; hinter dieser letzteren fängt die Samenrille an. Der Penis (Taf. XIX, Fig. 5) langgestreckt, 5 mm lang, hinten etwas weiter und die vorspringende etwas zusammengedrückte glans enthaltend. Daselbst, neben einem starken Retractor, mündete der Gang der starken (4—5 mm langen) geraden, gebogenen oder zusammengebogenen Prostata (Fig. 5a) ein; ihre Höhe eng[1]).

Diese Form ist von der vorigen Art verschieden, so schon etwas in der Form der medianen Zahnplatten, besonders aber in der Art der Magenplatten, die nicht wie bei den obenstehenden Arten Querrippen der freien Fläche zeigt, sondern glatt ist.

1) Das Material erlaubte keine eingehende Untersuchung der inneren Genitalorgane, nicht einmal eine Samenblase wurde nachgewiesen.

4. Ham. Guadeloupensis, Sow.

Reeve, conchol. iconic. 1868. Haminea. Pl. III, Fig. 14.

Hab. M. atlant. africanum (Gabon).

Taf. XVIII, Fig. 49—54; Taf. XIX, Fig. 1—3.

Von dieser Form habe ich zwei Individuen zur Untersuchung gehabt, bei Gabon gefischt und mir vom Berliner Museum überlassen.

Die Schale der fast gleichgrossen Individuen 7 mm lang bei einer Breite von 5, wegen ihrer dünnen Cuticula ganz hell gelblich mit grünlichem Anfluge.

Das Thier war von hell gelblichweisser Farbe. Die Formverhältnisse schienen die gewöhnlichen; der Kopfschild im Hinterrand wenig gekluftet, das kräftige Osphradium mit etwa 10 Blättchen; die gebogene Kieme vielleicht etwas breiter wie gewöhnlich, sonst von relativ gewöhnlicher Grösse, in der vollen hinteren Hälfte angeheftet. — Beide Individuen wurden anatomisch untersucht.

Die Otocysten von einem Durchmesser von 0,12 mm, mit Otokonien gewöhnlicher Art prall gefüllt.

Der Schlundkopf rundlich oder oval, 2—2,3 mm lang; die Raspelscheide hinten an der Unterseite ziemlich stark hervortretend. Die Mandibelplatten (Fig. 49) bräunlichgelb, stärker als gewöhnlich, etwa von gewöhnlicher Form, mit etwas ausgekerbtem Vorder-, convexem Hinterrand; ihre Elemente gewöhnlicher Art, bis 0,06 mm lang bei einem Durchmesser von 0,007. Die kräftige Zunge mit schwach gelblicher Raspel, welche 10—11 Zahnplattenreihen zeigte; in der Raspelscheide 17—16 Reihen, von welchen die 2 hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 27 (bei beiden Individuen). In den Reihen kamen an jeder Seite der medianen bis 30 und 31 laterale vor. Die Zahnplatten von schwach gelblicher Farbe, die äusseren der Reihen farblos. Die Breite der medianen Platten betrug bis 0,08 mm; die Höhe des Hakens der äussersten lateralen 0,025, der folgenden 0,04 und die Höhe stieg allmählig bis jenseits der Mitte zu 0,075 mm. Die medianen Platten (Fig. 50a, 51) von der bei den Haminaeen gewöhnlichen Grundform, mit starkem Haken und einem starken Dentikel an jeder Seite desselben; der Hinterrand der Grundplatte aber nur ganz wenig ausgerandet. Die erste Seitenzahnplatte (Fig. 50bb, 52) mit kurzem, plumpem, glattrandigem Haken. An den folgenden Platten (Fig. 53) verlängerte sich der Haken so wie das Grundstück. Am Aussenrande der Reihen wurden die Platten kleiner (Fig. 53), und die äusserste war ganz klein (Fig 53a).

Die Speicheldrüsen wie gewöhnlich.

Der Kaumagen (Taf. XIX, Fig. 2) vorne 2—2,2 mm breit; vor den Magenplatten die gewöhnlichen, hier dütenartigen Taschen (Fig. 2bb). Die Kauplatten fast 1,5 mm lang; der Oberkörper von den gewöhnlichen Farbenverhältnissen, der Unterkörper

gelblich; die Formenverhältnisse die gewöhnlichen, der (nach aussen liegende) Kopf des Oberkörpers sehr stark (Fig. 3), das Hinterende mehr zugespitzt als gewöhnlich; die (20—25) starken Querfurchen besonders am Hinterende sehr ausgeprägt; das Hinterende des Unterkörpers sehr vortretend (Fig. 3). Die gelbe Cuticula des Kaumagens stark, mit starken Falten. Vorne im Zwischenstücke zwischen Kaumagen (Fig. 2d) und Leber schien eine ähnliche cuticulare Verdickung wie bei der vorigen Art vorzukommen. — Die Leber bräunlichgrau.

Der Penissack (Fig. 54a) 4 mm lang, die glans sich durch die ganze Länge desselben erstreckend. Die Prostata (Fig. 54c) von rundlichem oder ovalem Umriss, etwas abgeplattet; ihr langer dünner Gang setzte sich durch die glans bis an die rundliche oder rundlich-dreieckige Oeffnung an der Spitze (Fig. 1) fort.

Diese Form scheint von den obenstehenden specifisch verschieden. Die medianen Zahnplatten sind von etwas anderer Form, besonders an der Grundplatte; und die Magenzähne auch verschieden, ihr Oberkörper mehr nach hinten zugespitzt und der Unterkörper mehr nach hinten und unten vortretend.

5. Ham. rotunda (Adams).

Bulla rotundata, Ad. Sow., thesaur. II. Bulla. sp. 77. p. 583. Tab. 124, Fig. 105.
Haminea rotunda, A. Adams. Sow., conchol. icon. XVI. sp. 9. Pl. II, Fig. 9ab (vgl. E. A. Smith. Ann. mgz. n. h. 4 S. IX. 1872. p. 347).
Haminea rotundata, Ad. Kobelt, l. c. (Bullidae). 1896. p. 119—120. Taf. 16, Fig. 27.
Hab. M. japon.

Taf. XIX, Fig. 10—12.

Von dieser Form, die Dr. Hilgendorff im japanischen Meere gefischt hat, und deren „Aufenthalt — nach Kobelt — bisher unbekannt“ war, habe ich aus dem Berliner Museum zwei gleich grosse Individuen untersuchen können, die leider in die Schale tief zurückgezogen und fast ganz eingetrocknet gewesen waren.

Die wegen ihrer ganz dünnen Cuticula sehr schwach gelbliche Schale von einer Länge von 14 mm bei einer Breite bis 10 und einer Höhe bis 8 mm.

Die Formverhältnisse des Thieres liessen sich gar nicht bestimmen. Der Schlundkopf zeigte die Mandibelplatten von der Form wie bei der Ham. fusca und von gleichem Bau wie bei dieser. Die Anzahl der Zahnplattenreihen 30 und 35; an jeder Seite der medianen Platte fanden sich gegen 30 laterale. Die medianen Platten von einer Breite bis 0,14 mm; die Höhe des Hakens der drei äussersten betrug 0,035—0,065 und 0,08 und stieg im Ganzen bis zu 0,12 mm. Die medianen Platten (Fig. 10) von Form etwa wie bei der Ham. fusca; die lateralen Platten (Fig. 11, 12) von gewöhnlichen Formverhältnissen.

Die Magenplatten 2 mm lang, von Formverhältnissen fast wie bei der Ham. Guadeloupensis, aber mit einer geringeren Anzahl (etwa 15) von Querrippen der freien Fläche.

6. Ham. cymbalum (Q. et G.).

Bulla cymbalum, Quoy et Gaim. Voy. de l'Astrolabe. II. 1832. p. 362. Pl. 26, Fig. 26—27.

Haminea cymbalum, Q. et G. Reeve, conchol. icon. Haminea. 1868. pl. IV, Fig. 20abc.

— Petersi, v. Martens. Uebers. u. s. w. 1879. p. 737.

Haminea cymbalum (Q. et G). Kobelt, l. c. (Bullidae). 1896. p. 113.

Hab. M. africano-ind., pacificum.

Taf. XIX, Fig. 6—8.

Diese von Quoy und Gaimard nur auf Kenntniss der Schale aufgestellte Art stammte den französischen Verfassern nach aus der Gegend Guam (baie d'Humata) (der südlichsten Insel der Marianen). Die zwei hier untersuchten, mir vom Berliner Mnseum überlassenen Individuen waren von Peters bei den Querimba-Inseln gefischt.

Die zwei leider stark in die Schale zurückgezogenen und verdrehten Individuen waren von ganz gleicher Grösse. Die dünne, sehr zerbrechliche, milchweisse, wie Porzellan glänzende Schale war von einer Länge von 17 mm bei einer Breite von 12 und einer Höhe von 10 mm; die Zuwachslinien ziemlich stark.

Die Formverhältnisse des Thieres waren unbestimmbar. Die gebogene Kieme etwa 8—10 mm lang, in ihrer letzten Hälfte nicht angeheftet, ziemlich breit (mit vorderem concavem, hinterem convexem Rand). Die Samenrille sehr stark ausgeprägt.

Das Centralnervensystem fast ganz wie bei der Ham. hydatis, die obere (cerebrale) Commissur etwas kürzer, die untere länger, die buccale Commissur aber ziemlich lang.

Der Schlundkopf bei beiden Individuen 3 mm lang, die Raspelscheide nicht aussen vortretend. Die bräunlichgelben Mandibelplatten (Fig. 6) 1 mm lang, von gewöhnlicher Halbmondform, mit concavem Vorderrand; ihre Elemente bis 0,12 mm hoch bei einem Durchmesser bis 0,010. Die Zunge stark; die schillernde, bräunlichgelbe, herzförmige Raspel enthielt bei den zwei Individuen 24 und 23 Zahnplattenreihen, von welchen die 2—3 vordersten, besonders die vorderste, incomplet und mit gebrochenen oder abgenutzten Platten; weiter nach hinten kamen 19—20 Reihen vor, von welchen die 3 hintersten noch nicht fertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 43. Zu jeder Seite der medianen Zahnplatten kamen bei dem einen Individuum bis 12, bei dem anderen bis 14 laterale Platten vor. Die Breite der vordersten (ältesten bewahrten) wie der hinteren medianen Platten betrug 0,12 mm; die Höhe des Hakens der innersten lateralen Platten belief sich

auf 0,11 mm und die Höhe stieg an den folgenden Platten nur bis 0,12; die des Hakens der äussersten Platte betrug nur etwa 0,030, die der folgenden 0,07 mm. Die Farbe der Platten war gelb. Die medianen Zahnplatten (Fig. 7a) von der gewöhnlichen Grundform, aber ziemlich breit. Die lateralen Platten (Fig. 7bc) ziemlich plump, mit kräftigem, glattrandigem Haken; die äusserste Platte (Fig. 8a) war klein.

Die Speicheldrüsen weisslich, lang, hinten etwas breiter und mehr abgeplattet; der Ausführungsgang nicht kurz.

Die Speiseröhre (mit dem Vormagen) 6—7 mm lang, wie bei den verwandten Formen. Der Kaumagen von einem Durchmesser von 3,5—4 mm, wie gewöhnlich. Die drei schönen Magenplatten 2 mm lang; der freie obere Theil von gewöhnlichen Farbverhältnissen, zunächst mit dem der Ham. Guadeloupensis stimmend, mit etwa 20 Querfurchen; der Unterkörper schwach bläulichweiss mit schwächerer Mittelparthie, die Auskerbung der Unterseite auch tiefer und mehr gerundet. — Im Zwischenstücke zwischen Kaumagen und Leber schienen Verdickungen der Wand kaum vorzukommen. — Der weissliche Darm sich wie gewöhnlich durch die gräulichgelbe Leber und an der Oberfläche derselben schlängelnd.

Das Genitalsystem habe ich hier so wenig wie bei anderen Haminaeen an dem mir zu Gebote stehenden Material eruiren können.[1]) Die Zwitterdrüse in Farbe kaum von der Leber unterscheidbar. Vorne am Boden der Kiemenhöhle (wie bei den anderen Haminaeen) ein weissliches (hier 5 mm langes) wurstförmiges Organ mit gebogenen Querfurchen, mit zwei Oeffnungen an seiner Spitze am Vorderende der Kiemenspalte, von welchen die eine sich in die Samenrille öffnet; das Organ schien von zwei Röhren durchzogen.

7. **Ham. arachis** (Quoy et Gaim.).

Bulla arachis, Q. et G. Voy. de l'Astrolabe. Zool. II. 1832. p. 361. Pl. 26, Fig. 28—30.

Cylichna arachis, Angas. Proc. zool. soc. 1867. p. 226.

Cylichna arachis, Q. et G. Kobelt, l. c. (Bullidae). 1896. p. 37—38.

Hab. M. pacific.

Taf. XIX, Fig. 13—28.

Von dieser, durch ihre Cylichna-ähnliche Schale sehr ausgeprägten Form habe ich zwei Individuen untersuchen können, von Finsch bei Neu-Britannien gesammelt und mir vom Berliner Museum geschenkt. Sie waren von ganz derselben Grösse, leider tief in ihre Schale zurückgezogen.

---

1) Die Artbestimmungen der Haminaeen (und anderer hier untersuchten Bulliden) stammen von v. Martens im Berliner Museum.

Die ziemlich dicke von braungelbem Periostracum (epidermide cinnamomea, Q. et G.) überzogene Schale 21 mm lang bei einer Breite von 10 und einer Höhe von 8 mm; die feinen Querfurchen schwächer an der Mitte der Schalenlänge.

Die Formverhältnisse des Thieres liessen sich nicht genauer bestimmen. Der Stirnschild hinten zweilappig; die Osphradien (Fig. 14) kamen mir als eine oberhalb der sehr ausgeprägten Samenrille verlaufende, schlangenartig gebogene Falte vor, welche hinten stärker entwickelt war; der hintere Mantellappen stark. Durch den Mantel schimmerte undeutlich die Kieme, viel stärker die Generationsorgane und besonders stark der flache Knäuel des Samenleiters (?). Die sehr stark gebogene Kieme ausgestreckt 8 mm lang bei einer Breite von 1,5; ihr letztes Viertel freiliegend. Der Fuss kurz und breit; die Parapodien klein.

Das Centralnervensystem (Fig. 13) wie bei anderen Haminaeen, die grosse gemeinschaftliche Commissur ein wenig länger als die cerebrale; die buccale Commissur länger als der Durchschnitt ihrer Ganglien (Fig. 13e).

Die (tief zurückgezogenen) Augen von einem Durchmesser von 0,28 mm, mit bräunlichgelbem Glaskörper. Die Otocysten (Fig. 13) von einem Durchmesser von 0,10 mm, mit Otokonien von einem Durchmesser von 0,007—0,012 mm prall gefüllt.

Der etwas eiförmige Schlundkopf von 3 mm Länge, die Raspelscheide nicht aussen hervorspringend. Die bräunlichgelben Mandibelplatten (Fig. 15) von gewöhnlicher Form; ihre Elemente (Fig. 16—18) von einer Höhe bis 0,11 mm bei einem Durchmesser von 0,02, von gewöhnlicher Art, der Vorderrand der freien Fläche mit 3—6 feinen Dentikeln. Die Zunge stark, mit hellgelber langer Raspel, welche 20—22 Zahnplattenreihen enthielt; weiter nach hinten kamen 21 und 20 vor; die Gesammtzahl der Reihen war somit 41—42. Zu jeder Seite der medianen Platte kamen bis 35 und 30 laterale vor. Die Platten waren von sehr hellgelber Farbe. Die Breite der medianen Platten betrug 0,08 mm; die Höhe des Hakens der ersten lateralen Platte war 0,08, die der folgenden 0,10, der siebenten 0,12 und die Höhe stieg bis 0,14 mm, um nach aussen wieder zu fallen, die der äussersten betrug 0,04—0,06 mm. Die medianen Platten (Fig. 19a, 20a, 21, 22) von der gewöhnlichen Grundform, ziemlich breit, mit starkem Haken. Die lateralen Platten (Fig. 19b, 20b, 23, 24) etwas hakenartig gebogen, alle ohne Dentikel; die äusserste (Fig. 25) mit gerundetem Flügel am Grunde (Fig. 24).

Die dünnen, weissen Speicheldrüsen in ihrer grössten Länge neben einander liegend, bis an den Kaumagen reichend wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre (mit dem Vormagen) 8 mm lang; die Taschen vor den Kauplatten des Magens bis 2 mm hoch. Der Kaumagen von einem Durchmesser von 4 mm. Die 3 Kauplatten (Fig. 26) von gewöhnlicher Grösse und von gewöhnlicher, nur ziemlich dunkler Farbe der freien Fläche; die (etwa 20) Rippen der freien Fläche stark und am Aussenende, neben dem glatten Gebräme etwas verdickt, so dass die Kauplatte gleichsam drei Reihen von Höckerchen darbot. — Das Zwischenstück zwischen Magen und Darm

(Hintermagen) schien nicht besondere Verdickungen zu tragen. — Der (wegen seines Inhalts schwarze) Darm steigt durch die Leber hinauf, umfasst dieselbe mit einer grossen Schlinge, verläuft längs des linken Randes der Kiemenhöhle, bildet hinten eine grosse Schlinge mit der Convexität nach vorne und endet in gewöhnlicher Weise in die Analpapille. — Der schwarze Inhalt der Verdauungshöhle bestand aus pflanzlicher und thierischer Masse, mit grossen schwarzen Körnern und Sandkörnern reichlich vermischt.

Die grosse Leber war von röthlichbrauner Farbe.

Die links an die Kiemenhöhle stossende Zwitterdrüse hell bräunlichgelb; in den Läppchen derselben reife männliche Geschlechtselemente. Hinten in derselben entspringt der Zwitterdrüsengang, welcher stark geschlängelt (Fig. 27a) an der Unterseite der Drüse nach vorn verläuft, dann dünner wird, eine lange Schlinge bildet und sich wahrscheinlich am Grunde einer gebogenen kleinen weissen Masse am inneren Ende der Schleimdrüse (?) gabelt. Die erwähnte, ziemlich dicke, etwas herzförmige, weisse, von ganz feinen Querlinien durchzogene Schleimdrüse (Fig. 27b) von 2,5—3 mm Länge; sie verlängerte sich nach hinten in einen 5 mm langen, cylindrischen, von einer weissen Linie durchzogenen Fortsatz (Fig. 27c), welcher mit der erwähnten Strecke des Darmes parallel läuft; die Höhle der Schleimdrüse ziemlich eng, noch mehr die des Fortsatzes; die Schleimdrüse schien sich in den Grund der Samenrille (Fig. 27d) zu öffnen. Rechts von der Schleimdrüse liegt der flach spiralig aufgerollte, den Grund der Samenrille deckende Knäuel (Fig. 27e) des Samenleiters (?), dessen Ursprung aber nicht bestimmt werden konnte, so wenig wie sein unteres Ende; dieses muskulöse Organ stand aber ganz bestimmt mit einem dünnwandigen Sack (Fig. 27f) in Verbindung, welcher leer war. Die Verhältnisse zeigten sich bei den zwei Individuen vollständig übereinstimmend. — In das Vorderende der Samenrille öffnet sich der (etwa 13 mm lange) Penissack (Fig. 28a), welcher etwa am vorderen Drittel etwas eingeschnürt ist; durch eine lange Strecke desselben schien von oben ab sich eine lange Glans zu erstrecken. In das obere Ende des Sackes öffnet sich durch einen nicht langen Gang die Prostata und nebenbei ein langes Divertikel. Die Prostata (Fig. 28c) ist sackförmig, 3 mm lang, mit ziemlich enger Höhle, die nur oben etwas weiter war und Falten durchschimmern liess. Das (etwa 10 mm bei einem Durchmesser von 0,75) lange Divertikel (Fig. 28b) zeigte auch nur eine ziemlich enge Höhle.

Dem Raspelbau und der Beschaffenheit der Magenplatten nach scheint diese Thierform[1]) eine Haminaea zu sein, eine Cylichna ist sie jedenfalls nicht.

1) Eine mit dieser nahe verwandte Art, auch aus dem Korea-strait, wird von Adams (On some new sp. of Cylichnidae, Bullidae and Philinidae. Ann. mgz. n. h. 3 S. IX. 1862. p. 150) auch als Cylichna japonica aufgestellt.

Cryptophthalmus, Ehrenberg.

Vgl. voriges Heft. 1900. p. 163—166. Taf. XIII, Fig. 1—15.

Animal in testam non retractile. Clypeus frontalis fortis, margine posteriore paullulum bilobatus. Osphradia e plicis perpendicularibus distinctis composita; oculi ante osphradia siti. Branchia sat postica. Podarium forte, utrinque in epipodium fortius testam et clypeum pro parte tegens evolutum, epipodia postice coalescentia.

Testa externa cuticula obtecta, sat parva, calcarea, oblonga, postice nonnihil producta, applanata, apertura ampla, fulcro parvo (nucleali).

Mandibulae oblongato-ovales, elementis confertis margine culminis denticulato compositae. Radula dentibus medianis parvis, acie simpliciter hamata; pleurae sat multidentatae, dentibus hamatis; formula radularis ∞—I—∞.

Penis prostata sat forti instructus.

Die früher gelieferte Untersuchung ging von einem kleinen, etwas verzerrten Individuum aus; ich habe die jetzt gebotene Gelegenheit benutzt, sie zu revidiren, und habe sie corrigirt und etwas erweitert.

Das Thier ist nicht in die Schale zurückziehbar. Die Osphradien sind aus senkrechten feinen Blättern gebildet, vor und oberhalb derselben (und nicht oben auf dem starken Kopfschilde) liegen die Augen. Die Kieme liegt ziemlich weit nach hinten. Der starke Fuss ohne Grenze in die starken und hinten als Schwanz zusammenschmelzenden Epipodien übergehend, die die Schale und zum Theil den Kopfschild decken können.

Die äussere (auf dem Mantel liegende), von Cuticula überzogene kalkartige Schale ziemlich klein, der Länge nach auf dem Rücken liegend, oval, hinten nach rechts etwas ausgezogen, abgeplattet, mit weiter Oeffnung, in welche ein kleiner columellarer Fortsatz hervorspringt.

Die länglich ovalen Mandibelplatten des starken Schlundkopfes aus kleinen Säulen gebildet. An der ganz schmalen Rhachis die schwer zu entdeckenden kleinen medianen Platten; die Anzahl der lateralen Platten nicht sehr gross; die Raspelformel ist ∞—I—∞.

Der Kaumagen mit den gewöhnlichen drei Magenplatten. — Der Penis mit einer starken Prostata.

Cr. smaragdinus (Rüppell).

Bulla smaragdina, Rüppell. Atlas. 1828. p. 26. Taf. XI, Fig. 2 a—d.
Cryptophthalmus olivaceus, Ehrenberg. Symb. phys. Dec. I. 1828. Zool. II. Moll. Tab. I—II, A—G. Text (sine paginatura). 1831.

Taf. XIX, Fig. 29—38.

Das Berliner Museum hat mir zwei der von Hemprich und Ehrenberg bei Tor gefischten Individuen zur Untersuchung überlassen.

Diese Individuen fanden sich, ganz wie von Ehrenberg dargestellt (contractum — exacte globosum. Tab. X. II**, B. C.), kugelig zusammengerollt, so dass fast nur das Vorderende des Kopfschildes zu sehen war. Das kleinere mass an Länge 13 mm, das grössere war 20 mm lang bei einer Breite von 16 und einer Höhe von 10 mm. Die Farbe des kleineren war bräunlich, des anderen (gelblich-) weiss.

Die Schale hatte bei dem grösseren Individuum eine Länge von 8 bei einer Breite von 5 mm; bei beiden Individuen zeigte sich dieselbe als eine stark gelbliche Cuticula, mit einem weissen in Stückchen zerbrochenen und zerfallenden Kalklager. Sie schien sonst wie früher dargestellt.

Der (5 mm lange) dreieckig-herzförmige Kopfschild vorne breit, in der Mitte ein wenig ausgekerbt; das Hinterende in zwei kurze Zipfel ausgezogen (ganz wie bei Rüppell dargestellt); die obere Fläche eben, mit medianer Längsfurche. An den Seiten des Halses und des vorderen Theils des Vorderrückens das 5 mm lange, abgeplattete, von einer medianen Längsfurche durchzogene Osphradium, von etwa 20 bräunlichen, senkrecht gehenden Falten von einer Höhe bis zu 0,30 mm gebildet (Fig. 30). Oberhalb des Vorderendes der Osphradien schimmerte das schwarze Auge durch; etwas mehr nach vorne und unten zeigt sich an der rechten Seite die rundliche männliche Genitalöffnung (Fig. 30), von welcher ab sich die Samenrille, erst mit dem Osphradium parallel und dann weiter nach hinten, an die unter der Mitte der Kiemenlänge liegende Vulva erstreckt. Hinter dem Kopfschilde der Vorderrücken, dessen vorderer Theil durch eine starke Querfurche (die dem Hinterende der Osphradien entspricht) von dem übrigen geschieden ist, welcher schwächere Querfurchen zeigt. Hinter dem Vorderrücken folgt der vom Mantel und der Schale bedeckte Hinterrücken. Ganz hinten tritt mit der Spitze die etwa 5 mm lange fast in ihrer ganzen Länge freiliegende Kieme (Fig. 29) hervor. Die von der Fusssohle nicht abgegrenzten Fussflügel stark, hinten in einander übergehend.

Das Centralnervensystem wie früher beschrieben.

Der Schlundkopf 4 mm lang[1]), hinten an der Unterseite ragte die am Ende abgeplattete dunkelbraune Raspelscheide etwas hervor. Die Mandibelplatten etwas mehr

1) Die angegebenen Maasse gelten meistens für das grössere Individuum.

länglich als bei dem früher untersuchten Individuum; ihre bis 0,08 mm hohen Elemente wie beschrieben, mit schiefer, an der einen Seite vortretender Endplatte. Die gelbe Raspel mit sammt ihrer Fortsetzung 4,5 mm lang. In der Raspel bei den zwei Individuen 17 und 20 Zahnplattenreihen, von welchen die 2—3 vordersten incomplet und mit beschädigten Zahnplatten; in der Raspelscheide noch 25—31 Reihen, von welchen die drei hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Zahnplatten somit 42—51. In den Reihen kamen an jeder Seite der medianen bis 25 und 29 laterale vor. Die schwer zu entdeckenden vierseitigen, vorne etwas schmäleren medianen (Fig. 31, 32) von einer Breite von 0,037 mm, mit ziemlich starkem Haken, ohne seitlichen Dentikeln. Die äusserste laterale Platte (Fig. 33a) sehr klein.

Die Speicheldrüsen dicker als bei dem früher untersuchten Individuum und mit längerem und dünnerem Ausführungsgang.

Die Speiseröhre mit dem Vormagen etwa so lang wie der Schlundkopf, an der Mitte seiner Länge etwas weiter, mit feinen Längsfalten der Innenseite. Der Kaumagen am Vorderende durch die Gegend der Magenplatten von einem Durchmesser von 5,5 mm, hinter denselben von dem von 4 mm; vor den Magenplatten die bis 2,5 mm hohen Taschen. Die Magenplatten (Fig. 34—36) 3 mm lang; die Rückenseite dunkel bräunlichschwarz mit etwas hellerer und mehr gelblicher Randparthie; der ziemlich leicht, besonders am Kopfe, zerfallende Unterkörper durchscheinend hell grünlichgrau. Der glatte Oberkörper war stark gebogen, und das Aussenende hakenartig gekrümmt; ein medianer Längskamm (Fig. 36) zog sich durch die Länge, von welchem ab ganz feine und dichtstehende Schräglinien (Fig. 37) sich gegen die Randparthie hinzogen, die zwischenliegenden Rippen äusserst feinkörnig. Der Unterkörper mit stark entwickeltem und hinabgebogenem innerem Ende, sonst schwach. — Hinter dem Kaumagen kamen keine Dorn-Entwicklungen vor.[1]) — Die Leber bräunlich gelb.

Die Länge des Penissackes (Fig. 38a) betrug 3,5 mm; hinten in demselben die kegelförmige Glans. In den Grund des Sackes mündete durch einen ziemlich langen Gang die Prostata (Fig. 38b), welche länger als jener, wurstförmig war.

Die hier untersuchte Form, der authentische Cr. olivaceus von Ehrenberg, scheint mit der früher von mir beschriebenen identisch und ist wohl von der von Rüppell beschriebenen nicht specifisch verschieden.

1) In dem hinter dem Magen liegenden Rohre fand sich bei dem einen Individuum das abgebrochene Hinterende einer der Magenplatten, deren Kaufläche sonst immer unbeschädigt war.

Smaragdinella, A. Adams.

Smaragdinella, A. Adams. Voy. of H. M. S. Samarang. 1848.
— H. and A. Adams, the gen. of recent moll. II. 1858. p. 22.
Glauconella, Gray. Fig. of moll. animals. IV. 1850. p. 95.
— — Guide. I. 1857. p. 194.

Animal in testam non retractile. Clypeus frontalis fortis, margine posteriore recto, oculis superioribus distinctis. Osphradia simplicia, plicaeformia. Podarium sat latum, utrinque in epipodium fortius, testam pro parte tegens evolutum.

Testa externa (?) cuticula obtecta, ovalis, sat applanata, spira minutissima occulta; processu cochleariformi interna sat magna.

Mandibulae semilunares, elementis confertis prismaticis formata. Radula dentibus medianis acie hamata et utrinque denticulis praedita instructa; pleurae dentibus hamatis non paucis; formula radularis ∞—I—∞.

Penis prostata sat forti instructus.

Die von Adams erst (1848) aufgestellte Gattung muss den von ihm gegebenen Namen behalten.

Die Gattung scheint als solche ziemlich stark ausgeprägt. Das Thier ist in die Schale nicht retractil. Diese letztere scheint aussen auf dem Mantel zu liegen, ist von einer farbigen Cuticula überzogen, oval, ziemlich abgeplattet, mit sehr kleiner versteckter Spira und mit einem in die weit offene letzte Windung stark vorspringenden löffelartigen Fortsatz. Der starke Kopfschild mit geradem Hinterrand, mit in der oberen Seite durchschimmernden Augen; die Osphradien von einer einfachen Falte (?) gebildet. Die Fussflügel können die Seitentheile der Schale decken.

Die Mandibelplatten halbmondförmig, aus den gewöhnlichen Säulchen gebildet. Die Formel des Raspelbaues ist ∞—I—∞; die medianen Platten der ganz schmalen Rhachisparthie sind denen der Haminaeen etwas ähnlich, mit vorspringendem Haken und einigen Dentikeln zu jeder Seite desselben; die hakenartigen lateralen Platten nicht sehr zahlreich (15—35). Der Kaumagen mit drei starken Platten, denen der Haminaeen ähnlich.

Der Penis stark, mit grosser Prostata.

Die Gattung scheint einige Arten zu umfassen, die den wärmeren Meeresgegenden angehören.

1. Smaragdinella viridis (Rang).

Bulla viridis, Rang. Quoy et Gaim., Voy. de l'Astrolabe. II. 1832. p. 350—352. Pl. 26, Fig. 13—16.

Taf. XIX, Fig. 39—45.

Von dieser Form habe ich ein einziges Individuum untersuchen können, von Moebius bei Ile aux Fouquets (Mauritius) gefischt und mir vom Berliner Museum überlassen.

Das Thier war stark zusammengezogen und erhärtet, und die Schale somit ganz entblösst.

Die schöne hell grünliche Schale (Fig. 39) von 8 mm Länge bei einer Breite von 5,5 und einer Höhe von 3,25 mm, nicht leicht zerbrechlich; der von der kleinen verdeckten Spira ausgehende starke Fortsatz flach-löffelartig; vorne scheint eine kleine Muskelfacette sich zu befinden; die Aussenseite schien (nur) von einer dünnen grünlich-blauen Cuticula überzogen.

Der Kopfschild mit fast geradem Hinterrand; die Osphradien scheinen eine einfache (?), mit der ziemlich starken Samenrille parallellaufende Falte zu bilden. Die vulvare Papille stark; die Kieme 2,5 mm lang, in ihrem letzten Drittel nicht angeheftet. Die ziemlich grossen Parapodien mit convexem freiem Rande.

Der Schlundkopf 1,5 mm lang, die Raspelscheide nicht an der Aussenseite hervorragend; Mandibelplatten wurden nicht deutlich gesehen, sondern nur eine stark gelbe Cuticula-Bekleidung des Innenmundes. Die kräftige Zunge mit schwach gelblicher Raspel, die 16 Zahnplattenreihen enthielt, von welchen die erste auf die mittlere Parthie reducirt; weiter nach hinten, in der starken Raspelscheide 19 Reihen, von welchen die drei hintersten noch nicht fertig entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 35. Auf jeder Seite der ganz schmalen Rhachis bis 40 laterale Platten. Die Zahnplatten waren fast farblos; die Höhe des Hakens der äussersten Platte betrug 0,02 mm, die des 14. 0,04 und die Höhe stieg nur bis 0,05 mm. Der Bau der Raspel liess sich bei dem einzigen Individuum, noch dazu bei der geringen Grösse, kaum mit voller Sicherheit bestimmen. Es schien eine rhachidiale Zahnplatte (von einer Breite von etwa 0,04 mm) vorzukommen; die lateralen Platten hakenförmig, mit gerundeter Spitze (Fig. 40—42), die äusseren kleiner, mit kürzerer Grundplatte (Fig. 43).

Die langen Speicheldrüsen wie gewöhnlich sich bis an den Kaumagen erstreckend.

Die Speiseröhre (mit dem Vormagen) wie gewöhnlich. Der Kaumagen von gewöhnlicher Form, von 1,75 mm Durchmesser, die Kauplatten schwarz durch die gewöhnlichen Taschen durchschimmernd. Jene (Fig. 44, 45) in Form und Farbe mit denen der Haminaeen übereinstimmend, etwa 1 mm lang; vom Rückenkiele gingen jederseits

wenigstens etwa 20 feine Schräglinien aus; der Unterkörper schwächer als bei jenen, besonders im äusseren Ende. Weder vor noch hinter den Kauplatten kamen andere stärkere Verdickungen vor.

Die Untersuchung anderer Organe musste aufgegeben werden.

2. Smaragdinella glauca (Q. et G.).

Bulla glauca, Quoy et Gaim. Voy. de l'Astrolabe. II. 1836. p. 352—353. pl. 26, Fig. 10—12.

Taf. XIX, Fig. 46—54.

Von dieser Form habe ich drei Individuen zu anatomischer Untersuchung gehabt, von Ed. v. Martens bei Singapore gefischt und mir vom Berliner Museum freundlichst geschenkt.

Die Thiere waren halb ausgestreckt, und die Schale ganz entblösst.

Diese Schale war bei den in Alkohol bewahrten Individuen kalkweiss (nach Q. u. G. gelblich weiss); ihre Länge betrug bei den kleinen Individuen 3, bei dem grösseren 3,5 mm bei einer Breite von 2,5; sie war ein wenig länger und etwas mehr gewölbt als die der vorigen Art, der löffelartige Fortsatz kleiner und dünner; sie war sehr zerbrechlich, von einer fast farblosen feinen Cuticula überzogen.

Der Stirnschild ist fast viereckig mit geradem oder leicht convexem Hinterrand; die Osphradien schienen auch von einer einfachen Falte gebildet. Die (0,8 mm lange) Kieme und die Vulvarpapille wie bei der vorigen Art sowie der Fuss mit seinen Parapodien.

Das Centralnervensystem schien sich ganz wie bei den Haminaeen zu verhalten. Die Otocysten von 0,06 mm Durchmesser, mit Otokonien von einem Durchmesser von 0,0035—0,0055 mm gefüllt. Die ziemlich grossen, und am Kopfschilde sehr deutlich vortretenden Augen von einem Diam. von 0,14 mm.

Der Schlundkopf von einer Länge von fast 1 mm, die starke Raspelscheide am Hinterende ein wenig hervortretend. Die gelblichen Mandibelplatten 0,30 mm lang bei einer Breite bis 0,12, halbmondförmig, oben und unten etwas gerundet; von den plattenartigen eckigen Elementen nächst dem convexen hinteren Rande erheben sich diese (durch etwa 30 Reihen) allmählig zu einer Höhe von etwa 0,025 mm (Fig. 46), die obere Facette war an einem Theile des Randes schwach gezähnelt. Die kräftige Zunge mit gelblicher Raspel, welche 12—13 Zahnplattenreihen zeigte, von welchen die vorderste auf die mittlere Parthie reducirt; weiter nach hinten kamen deren 12—13 vor, von welchen die drei hintersten noch nicht fertig entwickelt; die Gesammtsahl der Reihen somit 24—25. Zu jeder Seite der medianen kamen bis 13—15 laterale Platten vor. Die Zahnplatten sehr schwach gelblich; die Breite der medianen schien 0,035 mm zu betragen; die Länge

des Hakens der äussersten lateralen 0,025, der nächsten 0,030 und die der längsten (7.) 0,055 mm, die des Hakens der innersten Platte wieder nur 0,035 mm. Die schwer zur Ansicht zu bekommenden medianen Platten (Fig. 47, 48) schienen denen der Haminaeen ähnlich, mit kleinen Dentikeln zu jeder Seite des stark vorspringenden Hakens. Auch die lateralen waren denen der Haminaeen nicht unähnlich, hakenförmig, alle mit glattrandigem Haken (Fig. 49, 50), die äussersten mit kurzem, plumpem Haken und fast viereckiger, einfacher Grundplatte (Fig. 51).

Die langen weissen Speicheldrüsen wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre wie gewöhnlich. An der Vorderseite des Kaumagens die gewöhnlichen drei kleinen Taschen mit durchschimmernden Magenplatten. Die schönen Magenplatten von einer Länge von 0,55 mm; der Oberkörper an der Mittelparthie rothbraun, in den Randparthien gelblich. Sie waren im Ganzen schwächer als bei der vorigen Art; die freie Fläche von etwa 22, vom niedrigen Rückenkamm jederseits ausgehenden Furchen durchzogen (Fig. 52), welche sich bei stärkerer Vergrösserung gleichsam von ganz feinen Körnchen eingefasst zeigten (Fig. 53). — Hinter dem Kaumagen schienen sonst keine wesentlichen Cuticular-Verdickungen vorzukommen.

Der Penissack (Fig. 54a) ziemlich stark; von seinem Grunde ragte eine zitzenähnliche Glans hervor. Oben stand das Organ durch einen kurzen Gang mit einer Prostata (Fig. 54b) in Verbindung, dessen weicheres Hinterende (bei allen drei untersuchten Individuen) etwas eingerollt war.

Diese Art scheint von der vorigen specifisch verschieden, nicht allein in der Form der Schale, sondern auch durch etwas verschiedenen Raspelbau und durch besondere Beschaffenheit der Magenplatten.

Aplustrum, Schum.

Aplustrum, Schumacher. Essai d'un nouv. syst. des — vers testacés. 1817. p. 208.
Hydatina, Schum. l. c. p. 186.

Testa globoso-ovata, tenuis, laevis, periostraco firmius adhaerenti tecta, spiraliter fasciata; apertura ampla, longa, columella tenui; spira obtusa leviter prominente.

Clypeus frontalis postice lobis duobus elongatis productus, rhinophoriis et tentaculis auriformibus instructus; oculi superne, osphradia pinnata inferne (inter rhinophoria et tentacula) sita. Pallium in lobum posteriorem productum; glandula spiralis fortis. Penis fortis et vulva ad radicem penis sita (canalis seminalis nullus). Podarium magnum, parapodiis sat fortibus.

Tubus oralis longus. Mandibulae ex elementis lamelliformibus apice denticulatis compositae. Radula non multiseriata, rhachide nuda, pleuris non multidentatis; formula radularis ∞—0—∞; dentes sat uniformes hamati denticulati. Glandulae ptyalinae et salivales elongatae. Ventriculus inermis. — Vas deferens per penem usque ad apicem continuatum.

Die Gattung Aplustrum wurde von Schumacher auf die Bulla amplustre von Linné aufgestellt; zu gleicher Zeit auch das Genus Hydatina auf die Linné'sche B. physis, welche zwei Arten aber congenerisch zu sein scheinen, trotzdem sie von den meisten Conchyliologen (Gray, Mörch, Adams, P. Fischer u. A.) als verschiedenen, den eben erwähnten zwei Gattungen gehörend aufgefasst worden sind. Die zwei Gattungsnamen sind wohl ebenbürtig und gleichberechtigt; ich habe die Benennung Aplustrum vorgezogen.

Die Aplustren sind in ihren Formverhältnissen sowie im inneren Baue sehr ausgeprägt. — Das grosse Thier wird sich vielleicht kaum in seine Schale ganz zurückziehen können[1]). Der Kopfschild ist gross, hinten in die zwei bei den Bulliden so häufig vorkommenden Lappen verlängert, welche einen Theil der Schale decken können; ferner trägt der Schild ohrentörmige Rhinophorien und Tentakeln, am Grunde der ersten nach innen die schwarzen Augen und am Rande zwischen den Rhinophorien und den Tentakeln das federförmige kleine Osphradium. Der Mantel bildet hinten einen, den hinteren Theil der Schale deckenden Lappen und ist zu einer spiraligen Drüse verlängert. Der vom Samenleiter bis an die Spitze durchstrochene Penis ist sehr stark, an seinem Grunde liegt die

1) Ein von mir untersuchtes Individuum des A. amplustre war vollständig und tief in die Schale zurückgezogen.

auch starke Vulvarpapille (und eine Samenrille fehlt). Der Fuss ist sehr stark, der Vorderrand mit vorspringenden Ecken; die Parapodien sind gross, decken die Seitentheile der Schale; der Schwanz ist gross.

Die (obere) cerebrale Commissur ist kurz, das Centralnervensystem im Ganzen wesentlich wie bei den mehr typischen Bulliden. — Die Mundröhre ist ungewöhnlich lang und stark. Der Schlundkopf im Vergleich mit der Mundröhre klein; die halbmondförmigen Mandibelplatten aus blattartigen, am Rande zackigen Elementen zusammengesetzt. Die Anzahl der Zahnplattenreihen nicht gross (27—36); die Rhachis nackt, die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen nicht gross (15—19); die Raspelformel ist ∞—0—∞; die wesentlich einförmigen Zahnplatten hakenartig mit Dentikeln am Rande des Hakens. Es kommen sowohl Mundröhren- (Gl. ptyalinae) wie Speichel-Drüsen (Gl. salivales) vor. Die Magen sind unbewaffnet.

Die Arten unterscheiden sich in der Beschaffenheit der Schale sehr von einander; viel weniger im inneren Bau.

Die Gattung scheint auf die warmen Meeresgegenden beschränkt.

1. Aplustrum velum (Gmelin).

Bulla circulata, Martyn. The un. Conch. 1784. Tab. 95.
Vexillum nigritarum, Ch. Conch. Cab. X. 1788. Pl. 146, Fig. 1348—1349.
Bulla velum, Gm. l. c. I, 6. 1789. p. 3433.
— fasciata, Brg. l. c.
— fasciata, Lamarck. l. c. ed. 2. 1836. p. 670.
— velum, Gm. The zool. of H. M. S. Samarang. Ad. and Reeve, Moll. 1848. p. 65.
— fasciata, Lam. Voy. de la Bonite. Zool. II. Souleyet, Moll. 1852. p. 463. Pl. 25, Fig. 18.
Hydatina velum (Gm.). Menke, zur Fam. Bullacea. Malakozool. Bl. I. 1854. p. 41.
— velum (Gm.). Kobelt, l. c. 1896. p. 134—135.
Hab. M. ind. pacific.

Taf. XX, Fig. 45—50; Taf. XXI, Fig. 1—10.]

Von dieser Art hatte ich 6 Exemplare zur Untersuchung gehabt, von Suenson, von Schönau und von Völtzkow und zwar von der Gegend der Nicobaren, vom China-Meere und von der Küste von Zanzibar (1896) stammend. Sie liessen sich mit Leichtigkeit aus der Schale herausnehmen, waren aber recht schlecht conservirt, zusammengezogen und verzerrt.

Die Schale hatte eine Länge von 3 und 3,3 cm.

Die recht schönen Farben des lebenden Thieres (vgl. Eyd. et Soul.) hatten sich jetzt in das gewöhnliche Schmutzig gelblichbraune von alten Spiritus-Exemplaren geändert;

nur der Fussrand war schwärzlich, sowie auch rechts ein dünner Strich längs des Randes des Mantelgebräms an der oberen Seite; die Ränder der Stirnlappen weisslich, der hintere Rand der Columellarfalte schwarzbraun, der Penis rothbraun.

Die Breite des Kopfes vom Grunde der Rhinophorien ab 10 mm; die Länge der Tentakel 6, der Rhinophorien 5 mm: die Länge des Stirnschildes vom Grunde ab 17 mm bei einer Breite oben von 10 mm; die Länge sowie die Breite des Fusses 3,5 cm, die Länge der Fussecken 4 mm, die Breite des Fussgebrämes (Parapodien) 12 mm, die Länge des Schwanzes auch 12 mm. Die Länge der Kiemenspalte 13 mm, die Länge der Kieme 2 cm bei einer Breite bis 11 mm; die Länge des Penis in Allem 12—14 mm bei einem Durchmesser am Grunde von 4, die Glans ragte 3—6 mm hervor; die Höhe der vulvaren Papille 2 mm; die Länge der (ausgestreckten) flagelliformen Drüse 13 mm bei einem Durchmesser von 3; die Länge der etwas vortretenden (vorderen) Muskelfacette der Schale 5 mm.[1])

Der Vorderrand des grossen Stirnschildes leicht rundzackig. Die ohrenartigen Tentakel und Rhinophorien am Grunde oben fast in einander übergehend; unten am Grunde zwischen denselben oder ausserhalb derselben findet sich ein, wie es schien, pinnates Osphradium, bis 1 mm hoch (breit), mit schmalen, an den Seiten mitunter mit Fältchen versehenen Blättern, deren Anzahl nicht gross war.[2]) Der sehr grosse Stirnschild zeigte sich als zwei, durch einen vertieften dreieckigen Zwischenraum geschiedene Felder, die sich in einen fast ebenso langen frei vortretenden, nach hinten etwas zugespitzten Stirnlappen fortsetzen. Der vortretende lange innere Rand der Felder des Stirnschildes fängt unmittelbar hinter dem Aussenmunde an; sie liegen dicht neben einander, divergiren dann etwas und umschreiben einen nach hinten breiteren Raum, in welchem nach hinten die schwarzen Augen durchschimmern; dieser Rand setzt sich in den wellenartig gebogenen Rand des freien Stirnlappens fort. Der viel kürzere äussere Rand des Stirnfeldes tritt am Grunde des Rhinophors hervor, aber noch weniger als der innere und geht in den etwas gekräuselten Aussenrand des Stirnlappens über. Das Genick ist eben. Vor dem Vorderende der Kiemenspalte der starke, kegelförmige, etwas gebogene Penis, gewöhnlich mit schwachem Kamme längs seiner einen Seite und mit seiner bis 2 mm tiefen Vorhaut, die sich an der einen Seite in einen kürzeren oder längeren, zugespitzten, ausgehöhlten Fortsatz verlängert; aus dem Grunde der Höhle ragte meistens eine cylindrische Glans hervor, durch die sich die dicht liegenden Windungen des Samenleiters fortsetzten, welche sich durch den Körper des Penis weiter hinauf schlängelten (Fig. 9); an der Spitze der Glans eine feine runde Oeffnung. Am Grunde der Penis die kurze, starke Vulvarpapille mit Oeffnung an der Spitze. — Das Mantelgebräm schmal, etwas

1) Die Maasse beziehen sich auf das grösste der untersuchten Individuen.

2) Diese sind die von Quoy (Voy. de l'Astrolabe. II. p. 365. pl. 26, fig. 2, 3) bei der Bulla physis erwähnten und abgebildeten „petits cirrhes ramifiès qui ont l'apparence de branchies".

breiter nach links, und hinten über die Schwanzwurzel fortgesetzt und in die Columellarfalte entwickelt, die theils nach oben in den Mantel übergeht, theils einen hinteren, ausgekerbten Lappen bildet, welcher das Hinterende der Schale decken kann. Der Vorderrand der Columellarfalte ist etwas flach, nach vorne findet sich ein kleiner Ausschnitt, in welchen die 3 mm lange, abgestutzt-kegelförmige Analpapille (Fig. 46) hervorragt. Der Mantel setzt sich hinten in die lange, starke, gebogene, hinten in der Schalenhöhle liegende spiralige (peitschenförmige) Drüse (Fig. 8) fort, die ein wenig zusammengedrückt ist, nur wenig nach hinten verdünnt, am Ende gerundet; an der Innenwand eine starke Längsfalte. — Die Kiemenhöhle ziemlich weit. Längs des linken Randes derselben und dann nach rechts biegend erstreckt sich die sehr grosse, mit der Spitze aus der Kiemenspalte hervorragende Kieme. Dieselbe trägt zu jeder Seite des ziemlich hohen Dissepiments etwa 30 Blätter gewöhnlicher Art, die nach hinten gerichtet sind, und deren Länge von hinten bis vor dem letzten Drittel zunimmt, dann stark abnimmt; etwas mehr als das letzte Drittel ragt frei hervor, und das letzte Drittel bis die Hälfte der Pinnae ist auch frei. Hinter der Kieme zeigen sich die schwachen Falten der postbranchialen Drüse, hinten durch eine erhabene Querlinie begrenzt. Ganz hinten und links mündet in die Kiemenhöhle mit runder Oeffnung die peitschenförmige Drüse; von der Mündungsstelle ab erstreckt sich ein starker, von einer flachen Furche durchzogener, der Columellarfalte gehörender Rand oder Falte längs des Rectums an die Gegend der Analpapille hinab. — Der grosse Fuss ebenso lang wie breit; der Vorderrand mit Furche und vortretenden kurzen Ecken; das Fussgebräm (die Parapodien) breit, mit wellenförmig gebogenem Rande; der flache grosse Schwanz hinten gerundet.

Der Conservationszustand gestattete fast gar keine Untersuchung des den vorderen Theil der Mundröhre umfassenden Centralnervensystems; die obere cerebrale Commissur ganz kurz. Der Durchmesser der nicht weit von einander liegenden Augen betrug 0,4 mm. Die Otocysten hatten einen Durchmesser von 0,13 mm, ihre Otokonien den von 0,055—0,013.

Die starke Mundröhre (bei den 4 Individuen) ausgestreckt 2—4 cm lang (mehrmals geknickt liegend) bei einem Durchmesser von 3—5 mm; zwischen ihrem Vorder- und Hinterende waren unten zwei starke Retractoren ausgespannt; die nicht dicke, aber zähe Wand mit vorherrschender (innerer) Ringmuskulatur; die Innenseite mit schwachen Ringfalten. — Der Schlundkopf immer in das Hinterende der Mundröhre etwas eingestülpt, 6—8 mm lang bei einer Breite und Höhe am Hinterende von 3,5—4; jederseits heftete sich an seiner Unterseite hinten ein langer, starker M. retractor; die Raspelscheide nicht am Hinterende vortretend; an dem Dache der Mundhöhle starke Längsfalten. Am Vorderende des Schlundkopfes die oben und unten (hier etwas zugespitzt) zusammenstossenden Mandibelplatten; sie waren schmutzig bräunlichgelb, von einer Höhe (Länge) von 2,5—3,5 mm bei einer durchgehenden Breite von 0,40—0,45. Sie waren von (30—35) dicht gedrängten

schrägen (Quincunx-) Reihen von eigenthümlichen Elementen, dünnen Platten (Fig. 46 bis 50) gebildet, die eine Höhe (Länge) bis 0,07—0,08 bei einer Breite bis 0,05—0,55 mm hatten; ihr freier Rand trug einen starken, etwas gebogenen Dentikel und neben demselben 1—2 kleinere. Die Zunge wie gewöhnlich; in der dunkelgelben Raspel 18—20 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten fanden sich deren 14—16, von welchen die drei letzten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 32—36. In den Reihen kamen an jeder Seite der nicht ganz schmalen nackten Rhachis (Fig. 1a, 2a) 15—19 Zahnplatten vor. Die Zahnplatten waren stark hellgelb. Die Länge der innersten Platte betrug 0,22 mm bei einer Höhe von 0,12; und diese Länge und Höhe erhielt sich dann durch die volle Hälfte der Zahnplattenreihe; die Länge der äussersten betrug 0,06—0,08 mm bei einer Höhe von 0,05, die Länge der nächsten 0,12 bei einer Höhe von 0,06, die Länge der fünf folgenden war 0,14—0,16—0,18—0,20 und 0,22. Die Zahnplatten waren einander in Form sehr ähnlich (Fig. 1—7); der sich aus der ziemlich gestreckten, am Hinterende etwas höheren Grundplatte erhebende Haken trug meistens an jeder Seite einen Dentikel, mitunter aber auch an der einen Seite 2—3 (Fig. 3a, 5), oder der Dentikel fehlte an der einen Seite (Fig. 3b) oder die Dentikel fehlten ganz (Fig. 50). An der äussersten kleinen Platte zeigte der Haken oft unregelmässige Verhältnisse (Fig. 50).

Die Speicheldrüsen weisslich und dünn, wie gewöhnlich sehr lang, fast gar nicht höckerig. Es kommen aber zwei Paare vor. Die vorderen (Gl. ptyalinae) etwas dünneren münden in den hintersten Theil der Mundröhre ein; die hinteren (Gl. salivales) wie gewöhnlichst neben den buccalen Ganglien.

Die Speiseröhre 13—15 mm lang bei einem Durchmesser von 3—2. Der unbewaffnete Magen länglich, 12—14 mm lang bei einem Durchmesser von 7—9. Der Darm vor dem Eintreten in die Leber etwas weiter, daselbst mit zwei bis drei runden Gallenöffnungen; unter dem Pericardium längs des Vorderrandes der vorderen Genitalmasse aufsteigend, nach hinten biegend und in einer Furche an der Oberfläche der Leber liegend, dann quer über den Boden der Kiemenhöhle längs des Hinterrandes der vorderen Genitalmasse an die Analpapille verlaufend. — Der Inhalt der Verdauungshöhle war immer sehr reichlich, und bei allen Individuen kamen grosse Stücke von Anneliden vor, besonders von einer, die von einer Unmasse von weisslichen langen Fäden umhüllt war (Cirratulus sp.). Bei dem einen Individuum lag ein solches Stück schon in der Mundröhre, bei einem anderen im Schlundkopfe; bei dem einen enthielt die Speiseröhre, der Magen und der Darm zwei Stücke von 1 cm Länge, drei von einer Länge von 4,5—5 cm; bei noch einem anderen fanden sich im Verdauungskanale 4 Stücke von einer Länge von 6, 7, 15 und 18 mm; der Durchmesser dieser Stücke betrug 3—4 mm.

Die Leber war heller oder dunkler braun oder röthlichbraun an der Oberfläche, an Schnitten viel dunkler.

Der kleine, rechts liegende Theil der Niere von schwammigem Bau, der grössere linke mit durchschimmernden querlaufenden Falten; die reno-branchiale kleine Spalte an der Wurzel des Vorderrandes des freien Theils der Kieme liegend; die feine reno-pericardiale Pore neben dem Grunde der Vorkammer des Herzens. — Das Pericardium 8 mm lang, die Herzkammer von 4 mm Länge. Die dicht hinter der Muskelfacette liegende bräunliche, gerundet-dreieckige Blutdrüse von 4 mm grösstem Durchmesser.

Die Zwitterdrüse einen grossen Theil der Oberfläche der Leber mit einem 1—3 mm dicken Lager von gelblichen Inseln und Bändern überziehend. In den Acini der Drüse theils entwickelte Eier, theils Zoospermien. Der weit nach hinten in der Drüse anfangende Zwitterdrüsengang stark, gelblich, sich in Korkzieherwindungen nach vorne erstreckend, und an die vordere Genitalmasse verlaufend. Diese letztere an die Leber angeheftet, von ovaler Form, convex-concav, 10—11 mm lang bei einer Breite von 6—7 und einer Dicke von 3,5—4,5 mm, von gelber oder ockergelber Farbe; die vordere Hälfte der oberen Seite zeigte dicht liegende, ganz feine, in einander geschlungene Gyri, längs des hinteren Randes ein Band von gröberen, meistens quergehenden Gyri; die beiden Theile durch eine bräunliche oder dunkelchocoladenfarbige Parthie geschieden. Vom Vorderende der Genitalmasse schien eine 5—6 mm lange Vagina an die dicke Vulvarpapille zu gehen. Der Conservationszustand der Eingeweide verbot aber absolut jede genauere Untersuchung dieser Organe. Der Verlauf des Samenleiters konnte nicht verfolgt werden; an den Grund des Penis hefteten sich zwei sehr starke Retractoren an.

Ich habe später noch ein aus seiner Schale ausgezogenes Individuum untersuchen können, das von PETERS bei Inhambane gefischt war.

Die Mundröhre war ausgestreckt 15 mm lang bei einem Durchmesser von 2—4. Der Schlundkopf 4 mm lang bei einer Höhe und Breite von 3. An der Zunge 16 und weiter nach hinten auch 16 Zahnplattenreihen, die Gesammtzahl derselben war somit 32; in den Reihen betrug die Anzahl der Zahnplatten jederseits bis 14. Der Durchmesser der Gl. ptyalinae betrug etwa 0,3, der der Gl. salivales 0,12—0,24 mm. Der kugelförmige Magen von einem Durchmesser von 1 cm, von Inhalt prall ausgefüllt; derselbe bestand aus 4 Stückchen von Cirratulen, eines 3,2 cm lang, ein anderes 1,5 und eines 1 cm lang und noch zwei von 8 mm Länge, der Durchmesser dieser Stücke betrug 1—2,2 mm; noch dazu fanden sich feine Sandkörner massenweise, ferner Diatomeen und kleine Algen.

2. Aplustrum physis (L.).

Bulla virgata, Martyn. The universal conchology. I. 1784. pl. 11.
— physis, L. S. Nat. ed. X. T. I. 1758. p. 727. — L. S. Nat. ed. XII. 1767. T. I, pars II. p. 1184. — Gmel., S. N. p. 3245.
— physis, L. Lmk., l. c. p. 670.
— Quoyana, d'Orb. Ramon de la Sagra, hist. de l'île de Cuba. Moll. I. 1853. p. 132.[1])
— physis, L. Quoy et Gaim., Voy. de l'Astrolabe II. 1832. p. 363—365. Pl. 26, Fig. 1—3.

Hab. M. africano-indicum (Zanzibar, Mauritius), pacificum.

Taf. XX, Fig. 35—44.

Von dieser Form lagen fünf Individuen zur Untersuchung vor, eines von Peters bei Mozambique und zwei von Moebius bei Mauritius sowie zwei von Dr. Voeltzkow in der Nähe der Zanzibar-Küste gefischt. Die mittelmässig conservirten Thiere liessen sich leicht unbeschädigt aus der Schale herausziehen.

Die Schale war (2—) 2,7—3 cm lang bei einer Breite von 2—2,4 und einer Höhe von 1,9—1,6 cm.

Die Farbe des Thieres war durchgehends schmutzig gelblichbraun, längs des rechten Mantelrandes eine in zwei Stücke gebrochene schwarze Linie oder eine Reihe von schwarzen Fleckchen. — Die Länge und Breite des Fusses betrug (2,5) 3 cm; die Länge der Tentakel 5—6, der Rhinophorien 8—9 mm; die Länge des Penis 6—7—8 mm bei einem Durchmesser am Grunde von 3—2,5; die Länge der Kieme 12—14 mm.

Die Formverhältnisse waren wesentlich wie bei der vorigen Art. Die Tentakel, die Rhinophorien und das zwischen ihnen unten liegende ovale, 3 mm breite Osphradium wie bei dieser, aber mit mehreren (etwa 15) Blättern (Fig. 35), ebenso der ganze Stirnschild, ferner der Penis und die 3 mm lange Analpapille (Fig. 45). Links hinter dem Vorderrande des Mantelrandes eine kleine, 4 mm lange Muskelfacette (des M. columellaris). Die Kieme zeigte etwa 35 Blätter jederseits. Der Columellarlappen sowie die etwa 8 mm lange peitschenförmige Drüse wie oben. Der Fuss mit sammt seinen Flügeln und dem Schwanze wie oben; der Vorderrand mit starker Furche, die Fussecken vorspringend.

Die nahe an einander liegenden Augen von 0,43 mm Durchmesser.

Die zusammengezogene Mundröhre 1 cm lang bei einem Durchmesser von 4 mm; wenn sie nicht zusammengezogen war, maass sie 2 cm bei einem Diam. von 1,5—2,5 mm. Der Schlundkopf von birnförmigem Umriss, ein wenig abgeplattet, 3,5—5 mm lang;

1) A. d'Orbigny betrachtet die ostindische Form dieser Art, die von Quoy und Gaimard als Bulla physis beschriebene, als von der im westindischen Meer vorkommenden specifisch verschieden. Die erste benannte er B. Quoyana, für die letzte reservirte er den Namen B. physis.

die Raspelscheide nicht hinten vortretend, die Raspel aber an der oberen Seite durchschimmernd; hinten an der Unterseite hefteten sich die zwei starken gewöhnlichen Retractoren. Am Innenmunde die zwei, oben und unten zusammenstossenden matt weissgelben oder mehr bräunlichen Mandibelplatten (Fig. 36) von einer durchgehenden Breite von etwa 0,30 mm. Dieselben waren aus dichtstehenden schwach gebogenen Blättern von einer Breite bis 0,03 und einer Höhe (Länge) bis 0,08 mm zusammengesetzt, welche mit einer einzelnen kegelförmigen Spitze endigten oder mit 2—4 ungleichgrossen (Fig. 37 bis 39). Die breite und etwas abgeplattete Zunge mit tiefer Kluft, die bis über ihren Rand hinauf von der schillernden bräunlichgelben Raspel bekleidet war; die Länge der Raspel mit ihrer Verlängerung in die Scheide betrug 2,5 mm. An der Zunge fanden sich bei den 5 Individuen 14—15—22 Zahnplattenreihen, in der Raspelscheide 13—14—15—18, von welchen die zwei hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Reihen somit 27—29—37—38. In den Reihen kamen zu jeder Seite der nicht schmalen Rhachis (Fig. 40a) 14, 15 und 18 Zahnplatten vor. Dieselben waren von gelber Farbe Die Länge der innersten (Fig. 40bb) betrug 0,14 mm bei einer Höhe von 0,06; die Länge der äussersten (Fig. 42a) war 0,035—0,040 bei einer Höhe von 0,035—0,045 mm; die Länge der folgenden Platte betrug 0,10—0,11 mm bei einer Höhe von 0,075—0,08. In der Form stimmten (Fig. 40—44) die Platten mit denen der vorigen Art und mit einander überein, nur die äussersten (Fig. 42a) waren etwas abweichend.[1])

Die Mundröhre sowie die Speicheldrüsen wie bei der vorigen Art.

Die (7—9 mm lange) Speiseröhre zeigte nur ganz hinten eine meistens schwache Andeutung einer magenartigen Erweiterung von meistens 5 mm Durchmesser. Der nach oben steigende Darm umfasst von oben und hinten die Schleimdrüse. Die ganze Länge des Verdauungskanals bis an das Eintreten in die Leber betrug 3 cm bei einem Durchmesser meistens bis 3 mm. Die Verdauungshöhle war meistens leer; bei einem Individuum zwei 13 und 15 mm lange, im Durchmesser 3 mm dicke Stücke eines Cirratulus enthaltend. Die Niere wie oben. Die (4 mm lange) Herzkammer nach links und etwas nach hinten gerichtet. Die halbmondförmige Blutdrüse 5 mm lang.

Die gelblichen Läppchen der die schwarze oder bräunliche Leber mit einem dünnen Lager überziehenden Zwitterdrüse enthielten reife Geschlechtselemente. Der weissliche Zwitterdrüsengang (Fig. 44a) in Korkzieherwindungen sich an das Vorderende der vorderen Genitalmasse erstreckend. Diese (Fig. 44bc) plan-convex, 7—9 mm lang bei einer Höhe von 5—6 und einer Dicke von 3—4 mm. Die etwas gewölbte obere-äussere Seite zeigte etwa dieselben Verhältnisse wie die andere Art, eine grössere obere röthlichbraune und eine untere röthlichgelbliche Parthie, die zusammen bogenartig und

1) In seiner berühmten fundamentalen Arbeit über den Bau der Raspel der Mollusken (Oefvers. af Kgl. Vet. Akad. Förhandl. IV, 6. 1847. p. 190. Fig. in Tab. 3) hat Lovén eine Skizze der Bewaffnung der Raspel bei dieser Art geliefert; er giebt die Anzahl der Seitenplatten mit 13 an.

vorne dicker, mehr als die Hälfte der grösseren braunen Parthie einfassten; die Verlängerung dieser Genitalmasse gegen die Vulvarpapille (Fig. 44d) 5 mm lang, an der einen Seite mehr weisslich, an der anderen braun. — An der Hinterseite des Vorderendes der Genitalmasse, zwischen dieser und der Leber, verlief der lange, dünne, weissliche und geschlängelte Samenleiter (Fig. 44e). Derselbe hatte ausgestreckt eine Länge von wenigstens 6—7 cm bei einem Durchmesser von 0,3—0,5 mm; wenn der Penis sehr ausgestreckt war, fand der Samenleiter sich zum grössten Theile in denselben aufgenommen; wenn das Organ stark zusammengezogen war, befand sich jener zum grössten Theile als ein Knäuel von Windungen an seinem Grunde. Am Grunde des Penis (Fig. 44f) hefteten sich 2 starke Muskeln, sowie sich starke Muskelstränge längs des unteren Theils der vorderen Genitalmasse erstreckten. — Unterhalb der Vulva fand sich bei dem einen Individuum eine Menge von lose liegenden kleinen Eierkapseln mit je 2—5 Eiern.

Später habe ich von dieser Art noch ein Individuum untersuchen können, bei Upolu gefischt, und mir vom Hamburger Museum freundlichst überlassen.

Die Schale hatte eine Länge von 2,8 cm bei einer Breite von 2 und einer Höhe von 1,6 cm.

Die Farbe des Stirnschildes bis an seine langen ohrenartigen Verlängerungen sammetschwarz mit bläulichem Schimmer.

Die starke Kieme mit gegen 40 Blättern. Die sehr zusammengezogene spiralige Drüse nur 5 mm hervorragend, ihre Falte stark.

Das in reichliche Bindesubstanz eingeschlossene Centralnervensystem zeigte die obere cerebrale Commissur ganz kurz. Die runden Otocysten von 0,12 mm Durchmesser mit gewöhnlichen Otokonien von einem Diam. von 0,007—0,013 mm prall gefüllt.

Die schwarze Mundröhre 15 mm lang bei einem Durchmesser von 3—4 mm. Der etwas birnförmige, längs seines Rückens schwarze Schlundkopf 3 mm lang; die Wand der Mundhöhle schwarz; die Mandibelplatten wie gewöhnlich. Die Zunge mit 17, die Raspelscheide mit 15 Zahnplattenreihen, die Gesammtzahl derselben somit 32; in den Reihen bis 16 Platten. Die Zahnplatten wie oben. — Die Mundröhren- sowie die ächten Speicheldrüsen wie oben.

Die schwarze Speiseröhre 10 mm lang, mit 4 Stücken eines Cirratulus gestopft, von welchen das eine 15 mm lang war.

Die gelblichen Läppchen der Zwitterdrüse gegen die schwarze Leber stark contrastirend. Die vordere Genitalmasse 7 mm lang, wie oben, hinter dem linken Ende des Pericardium die kugelrunde gelbliche Spermatotheke von 2,5 mm Durchmesser, ihr Gang doppelt so lang; an der Spitze und am Grunde der Vulvarpapille je eine Oeffnung. Der Samenleiter bildete am Grunde des 6,5 mm langen Penis einen Knäuel von feinen Windungen, welcher einen Diam. von 4 mm hatte.

3. Aplustrum amplustre (L.).

Bulla amplustre, L. S. N. ed. X. T. I. 1758. p. 727. — L. S. N. ed. XII. 1767. T. I, pars II. p. 1184.
Aplustrum amplustre (L.). Mörch, catal. conchyl. — Yoldi. 1852. p. 137.
Bulla aplustre, L. Voy. de l'Astrolabe. II. 1832. p. 366. Pl. 26, Fig. 4—7.
— — L. Voy. de la Bonite. Zool. II. Eydoux et Souleyet, Moll. 1852. p. 462—463. Pl. 25, Fig. 14—15 (—17).
— — (L.). Kobelt, l. c. 1896. p. 130.

Taf. XXI, Fig. 11—15.

Aus dem Berliner Museum habe ich zwei Individuen dieser Art zur Untersuchung gehabt; sie stammten aus der Nachbarschaft der Sandwich-Inseln.

Die dünne, aber ziemlich feste Schale war von einer starken, zähen, hell bräunlichgelben Cuticula überzogen; ihre Länge betrug 14—15 mm bei einer Breite bis 11—11,5 und einer Höhe von 9,5 mm, die Schalenzeichnung entsprach der Fig. 16 bei Eydoux und Souleyet.

Die im Leben, wie Quoy und Gaimard sowie Eydoux und Souleyet angeben, durchgehends durchscheinend weissliche Farbe des Thieres war jetzt in eine hell gelbliche geändert; längs des Mantelrandes kam auch eine in Stücke zerbrochene schwarze Linie vor.[1]) — Die Formverhältnisse schienen wesentlich dieselben wie bei den zwei anderen Arten. Die (hinteren) Lappen des Stirnschildes waren aber schlanker, ebenso die Tentakel und die Rhinophorien; die ziemlich (0,28 mm Durchmesser) grossen schwarzen Augen (Fig. 11) sehr auffallend; die Osphradien ganz klein; der Penis wie gewöhnlich, aber, wie es schien, ohne die löffelartige Verlängerung der Vorhaut. Die Kieme schien kleiner als bei den anderen Arten zu sein; das Vorhandensein einer Spiraldrüse konnte nicht bestimmt werden.

Die inneren Organe befanden sich in solchem Zustande, dass eine Untersuchung fast unmöglich war. Die Otocysten von einem Durchmesser von 0,16 mm, mit Otokonien prall gefüllt von einem Durchmesser bis 0,016 mm. — Die Beschaffenheit der Mandibelplatten konnte nicht eruirt werden, ihre blattartigen, bis 0,013 mm (?) hohen Elemente schienen in mehrere gleichgrosse Spitzen hervorzuschiessen (Fig. 12). In der Raspel schienen an jeder Seite der schmalen Rhachis bis 15 Zahnplatten vorzukommen. Die hellgelben Zahnplatten (Fig. 13—15) bis 0,035 mm lang bei einer Höhe von 0,029 mm;

1) Auch H. u. A. Adams haben (the Gen. of recent moll. III. 1858. Pl. LVI, Fig. 3) eine Abbildung des Thieres geliefert.

sie waren von derselben Grundform wie bei den anderen Arten, aber die Spitze des Hakens gabelig und an jeder Seite des letzteren fanden sich 3—4 spitze Dentikel.

Die Speicheldrüsen wie gewöhnlich. — In der Verdauungshöhle befand sich eine unbestimmbare thierische Masse mit reichlich eingemischten Borsten von Anneliden. — Die Leber braun.

4. Aplustrum albo-cinctum (van der Hoeven).

Hydatina albo-cincta, van der Hoeven. Tydskr. nat. Gesch. Leyden. VI. 1839. p. 246. Pl. 10.
— — Reeve, conch. icon. 1868. Hydatina. Pl. II, Fig. 3abc.
— — Kobelt, l. c. 1896. p. 134. Taf. 1, Fig. 8; Taf. 18, Fig. 1—2.

Hab. africano-indicum.

Tafel XXII, Fig. 18—23.

Von dieser Form lag mir ein einziges Individuum vor, von Philippi in der Nähe von Mozambique gefischt, und mir vom Hamburger Museum freundlichst geschenkt.

Die Schale hatte eine Länge von 2 cm bei einer Breite von 1,5 und einer Höhe von 1,2 cm.

Die Formverhältnisse des (sehr verzogenen) Thieres selbst schienen dieselben wie bei den anderen Arten, so die des Stirnschildes mit seinen Lappen, der Rhinophorien, der Tentakel, der Osphradien und des Fusses. Die starke Kieme mit etwa $^1/_3$ ihrer Länge aus der Kiemenspalte hervorragend; die spiralige Drüse ziemlich zusammengezogen.

Das den vorderen Theil der Mundröhre umfassende (Fig. 18) gelbe Centralnervensystem 3 mm breit; die cerebro-pleuralen Ganglien an der Mitte etwas eingeschnürt, die obere Commissur kurz, die untere weit. Die buccalen Ganglien (Fig. 18a) durch eine ganz kurze Commissur verbunden. Das ziemlich grosse Gangl. genitale (Fig. 18b) hinter der Gegend der Vulvarpapille liegend.

Die Augen wie gewöhnlich. Die Otocysten (Fig. 18) von 0,12 mm Durchmesser, mit gewöhnlichen Otokonien gefüllt.

Die Mundröhre (ausgestreckt) 2 cm lang. Der 4 mm lange Schlundkopf von gewöhnlicher Form, die Raspelscheide aussen nicht hervorragend. Die gelblichen Mandibelplatten wie bei den anderen Formen, von einer Breite von 0,26 mm, in die Quere etwa 25 Elemente zählend; ihre Elemente denen der anderen Arten ähnlich (Fig. 19), an Länge bis 0,055 mm bei einer Breite von 0,025 messend, ihr Rand immer einen stärkeren Zahn und neben demselben 1—3 kleinere darbietend. Die die Zungenkluft über ihren Rand hinauf bekleidende röthlichbraune Raspel enthielt 14 Zahnplattenreihen, von welchen die 3 vordersten zu der mittleren Parthie reducirt waren; in der Scheide kamen noch 16 Reihen vor, von welchen die zwei hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 30. In den Reihen kamen jederseits bis 17 Platten vor.

Die sonst gelblichen Platten zeigten die Basalparthie mehr bräunlich. Die Länge der innersten betrug 0,16 mm bei einer Höhe bis 0,10, die Höhe der 4 äussersten allmählig 0,04—0,06—0,08—0,09 mm. In den Formverhältnissen stimmten die Platten (Fig. 20—22) ganz mit denen der erst erwähnten Arten. Die Denticulation der Zahnplatten auch etwas variabel (Fig. 21).

Die Mundröhren- und die Speicheldrüsen wie bei den anderen Arten.

Die Speiseröhre 7 mm lang, sich hinten in einen bei einem Durchmesser von 4 mm 7 mm langen Magen erweiternd, der mit (4) Stücken eines Cirratulus gestopft war. Der Darm wie gewöhnlich, so auch die etwas vortretende Analpapille. — Die Leber aussen braungrau, innen braun.

Die vordere Genitalmasse gross, 12 mm lang (Fig. 23), der der anderen Arten ähnlich. Die Samenblase (Fig. 23a) gross, 5 mm lang, sackartig. Der röthlichbraune Penis 5 mm lang; der Knäuel der Windungen des Samenleiters an seinem Grunde kleiner als gewöhnlich.

5. Aplustrum undatum (Brg.).

Bulla undata, Brg. Enc. méth. I. 1791. p. 380.
— — Brg. Lam., hist. nat. des an. s. v. VII. 1836. p. 676.
Bullina elegans, Menke. Syn. method. mollusc. 1830. p. 13.
Micromelo undata, Pilsbry. (Tryon) Man. of conchol. XV. 1893. p. 386, 391.
— — Brg. Kobelt, Bullidae. 1896. p. 128. Taf. 3, Fig. 11, 12; Taf. 17, Fig. 18—20.
Hab. M. atlant. occ. (Portorico, Brasil.).

Taf. XXIII, Fig. 9—11.

Unter dem Namen Micromelo undata, Brg. habe ich durch W. H. Dall in Alkohol bewahrt ein sehr zusammengezogenes und verdrehtes Individuum ohne Schale vom Un. St. Nat. Mus. bekommen, das bei Maceio an der brasilianischen Küste gefischt war.

Das Individuum hatte eine Länge von 12 mm bei einer Breite des Oberkörpers von 7 mm. Die Farbe war durchgehends schwärzlich; nur die untere Seite der Lappen des Kopfsegels und die obere Seite des Schwanzes bräunlich gelb.

Die Lappen des Stirnsegels waren sehr gross, mit wellenartig gebogenem Rande; die Rhinophorien stark entwickelt, vielleicht auch die Tentakel; zwischen beiden schien unten auch ein Riechorgan gewöhnlicher Art vorzukommen. Der Muskelfleck vorne am Mantel stark; die spiralige Drüse stark. Der Penis vor dem Grunde der Vulva, nicht stark, etwas zusammengedrückt. Der Fuss und besonders der Schwanz sehr gross.

Das Centralnervensystem schien von gewöhnlicher Art, nur war das rechte viscerale Ganglion nicht in zwei abgeschnürt, aber wie gewöhnlich fast doppelt so gross

wie das linke (jenes im Durchmesser 0,37, dieses 0,2 mm messend). — Die vorne an der Unterseite des Stirnsegels befestigten, ziemlich kurzstieligen Augen von 0,25 mm Durchmesser, mit gelber Linse, ziemlich reichlichem Pigment. Die ovalen Otocysten von 0,12 mm grösstem Durchmesser, mit Otokonien gewöhnlicher Art ganz gefüllt.

Die Mundröhre stark zusammengezogen, etwas länger als der Schlundkopf, mit röthlicher Aussenseite, sammtschwarzer Innenseite. Der Schlundkopf stark zusammengezogen, 2,5 mm lang, seine (zwei) Haupt-Retractoren sehr kräftig, die Raspelscheide hinten etwas vortretend. Es schienen ähnliche Mandibelplatten wie bei den Aplustren sonst vorzukommen, aber mit viel kleineren Elementen. Die Mundhöhle sammetschwarz. Die breite Zunge mit schwärzlich schillernder Raspel, die 21 Zahnplattenreihen enthielt; in der Scheide kamen noch 15 vor, die Gesammtzahl der Reihen somit 36. In den Reihen fanden sich zu jeder Seite der nicht schmalen nackten Rhachis 14 Zahnplatten. Die Platten von hell gelblicher Farbe. Die Höhe der drei äussersten betrug 0,04—0,08—0,10 mm, und stieg bis zu 0,14 mm, die innersten waren ein wenig niedriger, die innerste 0,10 mm messend; die Länge betrug bei den grössten Platten 0,14 mm. In den Formverhältnissen stimmten die Zahnplatten (Fig. 9—11) mit denen anderer Aplustren; die 3 äussersten (Fig. 11) zeigten nie Dentikel, die nächstfolgenden trugen meistens nur einen Dentikel, die übrigen Platten 2—5 meistens ungleichgrosse Zähnchen.

Die Speicheldrüsen hellroth, sehr lang und gewunden, von einem Durchmesser bis 0,40, mit ebener Oberfläche, mit ziemlich weiter Lichtung. Die weisslichen Mundröhrendrüsen (Gl. ptyalinae) viel dünner.

Die ziemlich kurze Speiseröhre und der auch kurze Vormagen aussen röthlich, innen sammetschwarz; der dünnwandige Magen mit starken Längsfalten, leer.

Die Leber sammetschwarz, gegen welche Farbe die gelblichweisse der besonders an der hinteren Hälfte und rechts verbreiteten Zwitterdrüse contrastirt. Die Schleim-Eiweissdrüse gelbweiss, gross.

Ob diese Form des westlichen atlantischen Meeres von der sehr ähnlichen Bulla Guamensis der QUOY und GAIMARD vom indischen Ocean und Polynesien specifisch verschieden ist, muss vorläufig zweifelhaft bleiben. Auf diesen Arten aber wegen einer nicht grossen Verschiedenheit der Schalenform eine neue Gattung Micromelo, von dem Aplustrum verschieden, zu gründen, wie es PILSBRY gemacht hat, scheint unnöthig.

Bullastra, Bgh. N. gen.

Testae forma quasi ut in Velutinis, tenuis.

Cavitas branchialis parva, branchia nulla. Podarium in caudam applanatam sat elongatam continuatum.

Bulbus pharyngeus mandibula superiore instructus. Radula (lingvae) multiseriata, series multidentatae; dentes mediani minores, hamo parvo; dentes laterales fortiores, hamo brevi et utrinque denticulo forti, externi sine denticulis; formula radularis ∞—1—∞.

Die obige ungenügende Diagnose konnte den Umständen nach nicht vollständiger geliefert werden.

Die schöne, dünne Schale ist der der Velutina etwas ähnlich. — Die Formverhältnisse des Thieres stimmten, in so weit sie beurtheilt werden konnten, wenig mit denen der Bulliden (sensu latiori), schon der abgeplattete ziemlich lange Schwanz war auffallend. Eine Samenrille schien zu fehlen. Die Kiemenhöhle war klein und schien keine Kieme zu enthalten.

Oben in dem Munde des Schlundkopfes fand sich ein eigenthümlicher, zusammengesetzter Oberkiefer, wie solcher unter den Opisthobranchiern sonst wohl nur bei der Gattung Aegires (der phanerobranchiaten Dorididen)[1]) nachgewiesen. Die starke Zunge enthält in den vielen Reihen der langen Raspel eine kleine mediane Zahnplatte und zu jeder Seite derselben eine lange Reihe von lateralen mit kurzem Haken und an jeder Seite desselben einen starken Dentikel.

Wohin diese Gattung, die vielleicht eine neue Familie repräsentirt, gehört, lässt sich augenblicklich nicht bestimmen; unter den Bulliden, selbst sensu latiori, wird sie sich kaum unterbringen lassen.

Bullastra velutinoides, Bgh. N. G., n. sp.

Hab. M. philippin. (?)

Taf. XX, Fig. 22—34.

Vom Berliner Museum wurde mir eines (der zwei) Exemplare einer dem Aeusseren nach curiosen Form geschenkt, das vom Conchylienhändler Salmin herrührte und als in

---

1) R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. d. Polyceraden. II. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXX. 1881. p. 654. Taf. XII, Fig. 5, 6.

R. Bergh, System d. nudibranchiaten Gasteropoden. Malacolog. Unters. (Semper). XVIII. Heft. 1892. p. 1138.

der Nähe von Manilla gefischt angegeben war. Die Form stand im Museum unter dem Namen Haminaea elegans, Adams. Der vorliegenden Figur nach (Reeve, conchol. icon. XVI. 1868. Pl. II, Fig. 11 a b) muss es wohl zweifelhaft bleiben, ob diese von dem philippinischen Meere stammende Form von Adams[1]) mit der unten untersuchten Form identisch ist; eine Haminaea kann sie jedenfalls nicht sein.

Die wegen ihrer Cuticula gelbbraune, sehr dünne Schale (Fig. 22—24) hatte eine Länge von 18 bei einer Breite von 16 und einer Höhe von fast 11 mm; die von vorne nach hinten verlaufenden Furchen stark, die entblösst liegende Spira ziemlich gross.

Das Thier, dessen Unterkörper, sowie das ganze Mantelgebräme schwarz war, liess sich leicht und unbeschädigt aus der letzten weiten Windung herausziehen. — Der Fuss gross, 21 mm lang bei einer fast durchgehenden Breite von 10, vorne gerundet; der wenig zugespitzte, hinten gerundete, abgeplattete Schwanz 15 mm lang. Der ziemlich kurze Kopfschild mit kurzen vortretenden Ecken vorne, die Hinterlappen ziemlich kurz. Keine Samenrille zu entdecken. Das vorne und rechts 1—1,5 mm breite Mantelgebräme sich links und weiter nach hinten fortsetzend, an der Unterseite ziemlich abgeplattet; neben demselben erhebt sich ein (linkes) Parapodium. Die Kiemenspalte 12 mm lang; die Kiemenhöhle schmal, meistens 5 mm breit, ohne Spur von Kieme, selbst Falten kamen an der oberen Seite kaum vor. Hinten in der Kiemenspalte zeigte sich an der unteren Wand eine 4,5 mm lange, fast kurbelähnliche Geschwulst mit einer Oeffnung an jedem Ende (Fig. 25).

Nach Entfernen der Schale zeigten sich die (2) quergehenden Windungen des (braungrauen) Darmes gegen die gelbe Leber stark contrastirend.

Das Centralnervensystem schien sich kaum wie bei den Bulliden oder Aplysiiden zu verhalten. — Die Otocysten von 0,14 mm Durchmesser, von Otokonien strotzend, die einen Durchmesser von 0,007—0,013 mm hatten.

Die graue Mundröhre 2 mm lang. Der Schlundkopf 4 mm lang, hinten 3 mm hoch und dick; unten am Hinterende zwei gerundete Polster, zwischen welchen eine (graue) Einsenkung, in der die Raspelscheide aber nicht aussen bemerkbar. Am Vorderende des Schlundkopfes zeigte sich oben eine ganz eigenthümliche Mandibelplatte. Dieselbe hatte eine Breite von 1,3 mm, war nicht dünn, aber etwas zerbrechlich; sie (Fig. 26, 27) war halbmondförmig gebogen mit einer stärkeren, nach vorne vortretenden Parthie; die obere Seite convex, die untere concav, mit einer der Grenze zwischen den zwei Theilen der oberen Seite entsprechenden (gelblichen) Leiste; die hintere Hälfte gelblich, die vordere röthlichbraun; der hintere Rand convex, der (mediane) vordere etwas concav. An die Querleiste der Unterseite (Fig. 27) der Mandibelplatte war eine eigenthümliche Appendix (Fig. 28) auch durch eine Querleiste befestigt; dieser Anhang war gelblich,

1) H. u. A. Adams (The genera of recent moll. II 1858. p. 17) citiren unter den Haminaeen eine „H. elegans, Gray". Eine Ham. elegans ist auch von Leach (s. oben) erwähnt. Es ist nothwendig, diesen Namen fallen zu lassen.

abgeplattet, ziemlich dünn, wesentlich aus zwei vorne vereinigten dreieckigen Theilen bestehend, die am Vorderende in der äusseren Ecke umbogen und sich in je einen gebogenen, die Seiten des Innenmundes umfassenden Fortsatz verlängerten (Fig. 28). Die Zunge ziemlich kurz und breit; die Raspel gelblich, an der Spitze röthlich; die Raspelscheide kurz; die Länge der Raspel mit sammt ihrer Fortsetzung 4,5 mm bei einer Breite von 2. Die Zahnplatten gelb, im äusseren Viertel der Reihen fast farblos. Die Länge der medianen Platten betrug 0,037 mm bei einer Breite an ihrem Hinterende von 0,030; die Breite der ersten Seitenplatte an ihrem Vorderrand 0,035 mm; die Länge der äussersten Platte betrug 0,007—0,013, die der folgenden 0,013—0,016 mm, die Höhe der folgenden belief sich zu 0,029—0,035 mm, war in der Mitte der Reihen bis zu 0,055 gestiegen und stieg überhaupt bis zu 0,06 mm. In der Raspel kamen etwa 123 Zahnplattenreihen vor, in der Scheide 20, von welchen die 4 hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit etwa 143. In den Reihen fanden sich bis 50 Seitenplatten an jeder Seite der medianen vor. Diese letzteren (Fig. 29a) klein, mit ausgerandetem Hinterrande und kurzem, ein wenig schiefem Haken. Die inneren (15—20) Seitenplatten (Fig. 29bb) mit kurzer und schiefer Grundplatte, die ziemlich breite Hakenparthie mit kurzem Haken und zu jeder Seite derselben ein starker Dentikel, von welchen der äussere mehr untenstehend. An den folgenden Platten (Fig. 30—34) war die Grundplatte länger, und der vor derselben schräg aufsteigende höhere Haken zeigte sich kurz gegabelt (der äussere Zweig war ein wenig länger) und am Grunde desselben ein kurzer Dentikel. An den 10—12 äussersten (Fig. 33, 34) fehlte dieser Dentikel. Etwas sonderbar aussehende Doppelzahnplatten fehlten nicht durch die Reihen der einen Hälfte der Raspel (Fig. 31a).

Die Speicheldrüsen schienen langgestreckt.

Die Speiseröhre 8 mm lang bei einem Durchmesser von 0,75—1 mm; die Innenseite zeigte feine Längsfalten. Der Magen unregelmässig-rundlich, von 4,5 mm Durchmesser, gelblich, so erhärtet, dass eine Untersuchung unmöglich war. Magenplatten schienen nicht vorzukommen. Solche schienen auch nicht in einem gebogenen, wurstförmigen, grauen (zweiten? dritten?) Magen vorzukommen, der ein starkes fadenförmiges Faltensystem durchschimmern liess. Der Darm schien sich in die hintere Oeffnung der erwähnten kurbelartigen Geschwulst zu öffnen. — Die Leber gelblich.

In den Läppchen der Geschlechtsdrüse reife Geschlechtselemente. — Der graue Penis 5 mm lang, gestreckt-wurstförmig, mit einer starken Längsfalte; er schien mit einer rundlichen Prostata von 2 mm Durchmesser in Verbindung zu stehen.

An dem einen Individuum und bei der Beschaffenheit desselben konnte ich die anatomischen Verhältnisse nicht genauer eruiren.

Taf. XVII.

AKERA BULLATA, O. Fr. Müller.

Fig. 1. Die obere Wand der Kiemenhöhle ist entfernt. *a* columellarer Lappen mit *b* siphonalem Ausschnitt, an welchen das Rectum hinabsteigt, theilweise von der V. hepatica magna bedeckt, hinter derselben Endfacette des M. testaceus; *c* Gl. flagelliformis (spiralis); *d* Kieme mit ihrem *e* Mesenteriolum. hinter der Kieme schimmert die vordere Genitalmasse durch.

Fig. 2. *a* columellarer Lappen, *b* siphonaler Ausschnitt, *cc* Darm.

Fig. 3. Querdurchschnitt des Darmes.

Fig. 4. Schläuche der Glandula lateralis (Vergr. 55).

Fig. 5. Ganze vordere Genitalmasse, von der rechten Seite. *a* Ampulle des Zwitterdrüsenganges, *b* Hinterende der Schleim-Eiweissdrüse, *c* gemeinschaftlicher genitaler Ausführungsgang, *d* Gang der Spermatotheke, *e* Prostata, *f* Samenrille, *g* vulvares Blatt, *h* Spermatocyste.

Fig. 6. Schleim-Eiweissdrüse, von der linken Seite, *a* gemeinschaftlicher genitaler Ausführungsgang.

Fig. 7. *a* Spermatotheke, *b* ihr Gang, *c* Ende des gemeinschaftlichen genitalen Ausführungsganges, *d* Prostata, *e* Samenrille, *g* vulvares Blatt.

Fig. 8. Senkrechter Querdurchschnitt des Endes des gemeinschaftlichen genitalen Ganges, *b* weiblicher, *c* männlicher Theil desselben, *a* Prostata.

Fig. 9. Spermatocyste mit *a* Ausführungsgang.

Fig. 10. *a* Speiseröhre, *b* Kaumagen, *c* Anfang des dritten Magens.

Fig. 11. Schleim-Eiweissdrüse; *a* gemeinschaftlicher genitaler Ausführungsgang, *b* Spermatocyste.

Fig. 12. *a* Scheide der *b* Glans penis.

Fig. 13. *a* Samenleiter, *b* Retractoren des Penis, *c* Penissack, *d* Glans penis und umgestülpte Scheide derselben.

Fig. 14. Penis. Bezeichnungen wie oben.

Fig. 15. *a* umgestülptes Ende des Penissackes, *b* umgestülpte Scheide der Glans, *c* Glans.

BULLA MEDIA, Philippi.

Fig. 16. Stück des vorderen Theils der Mandibelplatte.

Fig. 17. Stück des hinteren Theiles derselben.

Fig. 16, 17 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 18. Stück der Raspel mit zwei Gliedern, *a* mediane Platte, *b* innere und *c* äussere Seitenplatte, *d* Aussenplatte (Vergr. 100).

Fig. 19. Mediane Zahnplatten.

Fig. 20. Aehnliche, von unregelmässiger Form.

Fig. 21. Zwei innere Seitenplatten.

Fig. 22. Aehnliche eines kleineren Individuums in anderer Stellung.

Fig. 23. *a* zweite Seitenplatte, *bb* Aussenplatten.

Fig. 24. Zweite Seitenplatte.

Fig. 19—24 mit Cam. gez. (Vergr. 200).

Fig. 25. Aussenplatten (Vergr. 350).

1.
2.
3
4.
5.
6.
7.
8
9.
10.
11
12
13.
14
15.
16
17.
18.
19
20
21
22.
23.
24.
25

Taf. XVIII.

BULLA MEDIA, Philippi.

Fig. 1. Magenplatte, von der einen Seite.
Fig. 2. Dieselbe, von der anderen Seite.
Fig. 3. Dieselbe, von der Kaufläche.
Fig. 4. Magenplatten, vor dem Kaumagen.
Fig. 5. Magenstachel, hinter dem Kaumagen.

Fig. 4—5 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

BULLA MEDIA, Philippi (var. mediterr.).

Fig. 6. Odontogene Zellen (Vergr. 200).
Fig. 7. Magenplatte, von der Kaufläche.
Fig. 8. Magelstachel, von der Gegend der Cardia (Vergr. 350).

BULLA AMPULLA, L.

Fig. 9. Das Riechorgan (Osphradium).
Fig. 10. Mandibelplatte. ($^{10}/_{1}$).
Fig. 11. Elemente derselben.
Fig. 12. Oberes Ende eines solchen.

Fig. 11—12 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 13—13. Stück der Raspel; *a* mediane Platten, *b* erste Seitenplatte, *c* zweite Seitenplatte, *d* Aussenplatte, *ef* zweite Seitenplatte und Aussenplatte der folgenden Zahnreihe.
Fig. 14. Zweite Seitenzahnplatte von der Seite.

Fig. 13—14 mit Cam. gez. (Vergr. 100).

Fig. 15. Magenplatte, von der Seite, mit abnorm hohem Unterkörper (Vergr. 5).
Fig. 16. Dieselbe, von der Kaufläche (Vergr. 5).
Fig. 17. Magenstachel (Vergr. 200).

var. M. rubri.

Fig. 18. Erste Seitenplatte.
Fig. 19. Zweite Seitenplatte.
Fig. 20. Eine andere.

Fig. 18—20 mit Cam. gez. (Vergr. 100).

Fig. 21. Magenplatte, von der Seite (Vergr. 5).

var. Mozambicensis.

Fig. 22. Erste Seitenplatte.
Fig. 23. Andere erste Seitenplatte.
Fig. 24. *a* zweite Seitenplatte, *b* Aussenplatte.
Fig. 25. Zweite Seitenplatte.

Fig. 22—25 mit Cam. gez. (Vergr. 100).

HAMINAEA HYDATIS (L.).

Fig. 26. Mitte der Raspel, *a* mediane Platten, *bb* erste laterale.
Fig. 27. Aeusseres Ende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.

Fig. 26—27 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

HAMINAEA NATALENSIS (Krauss).

Fig. 28. Eingang in die Mundhöhle mit den Mandibelplatten (Vergr. 15).
Fig. 29. Elemente der Mandibelplatte (Vergr. 350).
Fig. 30. Oberes Ende eines solchen (Vergr. 750).
Fig. 31. Mitte der Raspel, *a* mediane Platten, *b* erste Seitenplatte, *c* Haken der zweiten.
Fig. 32. Mediane Platte, von der Unterseite.
Fig. 33. Aehnliche, vom Rande.

Fig. 31—33 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 34. Eine der grössten Zahnplatten.
Fig. 35. Aehnliche in anderer Stellung.
Fig. 36. Dritte Zahnplatte (von innen) zweier Reihen.
Fig. 37. Aeusserste Zahnplatte.
Fig. 38. Aussenende e. Zahnplattenreihe, *a* äusserste.
Fig. 39. Magenplatte, von oben (Vergr. 15).
Fig. 40. Aehnliche, von der Seite (Vergr. 15).
Fig. 41. Von der Wand d. zweiten Magens (Vergr. 350).

HAMINAEA FUSCA (Adams).

Fig. 42. Kieme, *a* Vorderende (Vergr. 8).
Fig. 43. Element der Mandibelplatte (Vergr. 750).
Fig. 44. Mitte der Raspel, *a* mediane Platten, *b* erste laterale.
Fig. 45. Aehnliche, von d. Unterseite, *a* u. *b* wie oben.
Fig. 46. Aussenende von drei Zahnplattenreihen, *aa* äusserste Platten.
Fig. 47. Von der Oberfläche der Magenplatten.

Fig. 44—47 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 48. Aehnliche (Vergr. 750).

HAMINAEA GUADELOUPENSIS (Sow.).

Fig. 49. Mandibelplatte (Vergr. 55).
Fig. 50. Mitte der Raspel, *a* mediane Platten, *bb* erste laterale.
Fig. 51. Eine andere Platte, von oben.
Fig. 52. Erste laterale Platte, von der Seite.
Fig. 53. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.

Fig. 50—53 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 54. *a* Penissack, *b* Glans, *c* Prostata.

Taf. XVIII

Taf. XIX.

HAMINAEA GUADELOUPENSIS (Sow.).

Fig. 1. Glans penis, *a* Oeffnung an der Spitze (Vergr. 200).
Fig. 2. *a* Speiseröhre, *bb* taschenförmige Erweiterungen vor den Magenzähnen, *c* Kaumagen, *d* Rohr hinter d. Kaumagen.
Fig. 3. Magenplatte, von oben.

HAMINAEA FUSCA (Adams).

Fig. 4. Magenplatte von der Seite.
Fig. 5. Penissack mit *a* Prostata.

HAMINAEA CYMBALUM (Q. et G.).

Fig. 6. Mandibelplatte ($^{18}/_{1}$).
Fig. 7. Aus der Mittel der Raspel, *a* mediane, *b* erste und *c* zweite laterale Platte.
Fig. 8. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.
Fig. 7—8 mit Cam. gez. (Vergr. 350).
Fig. 9. Magenplatte, von der Seite.

HAMINAEA ROTUNDA (Adams).

Fig. 10. Mediane Zahnplatten.
Fig. 11. Laterale Zahnplatten.
Fig. 12. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.
Fig. 10—12 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

HAMINAEA ARACHIS (Q. et G.).

Fig. 13. Centralnervensystem mit Cam. gez. (Vergr. 55), *a* cerebrale, *bb* pedale Ganglien; *c* Gangl. viscer. dextr., *d* Gangl. viscer. sin., *e* buccale Ganglien.
Fig. 14. Osphradium, *a* Hinterende.
Fig. 15. Mandibelplatte (Vergr. 55).
Fig. 16. Elemente derselben (Vergr. 350).
Fig. 17. Elemente derselben (Vergr. 750).
Fig. 18. Stück der Mandibelplatte, von der Fläche (Vergr. 350).
Fig. 19. Von der Mitte der Raspel, von oben. *a* mediane Platten, *b* erste laterale.
Fig. 20. Aehnliches Stück, von der Unterseite; *a* und *b* wie oben.
Fig. 21. Mediane Platten, schief von der Unterseite.
Fig. 22. Etwas abweichende mediane Platte in ähnlicher Lage.
Fig. 23. Laterale Platte, von der Seite.
Fig. 24. Aehnliche, von hinten.
Fig. 25. Eine der äussersten Platten.
Fig. 19—25 mit Cam. gez. (Vergr. 350).
Fig. 26. Magenplatte, von der Seite.
Fig. 27. Die vordere Genitalmasse: *a* Zwitterdrüsengang, *b* Schleimdrüse, *c* Verlängerung derselben, *d* Samenrille, *e* Knäuel der Windungen des Samenleiters (?), *f* mit dem Samenleiter in Verbindung stehender Sack.
Fig. 28. *aa* Penissack, *b* Blindsack, *c* Prostata.

CRYPTOPHTHALMUS SMARAGDINUS (Rüppell), OLIVACEUS, Ehrenb.

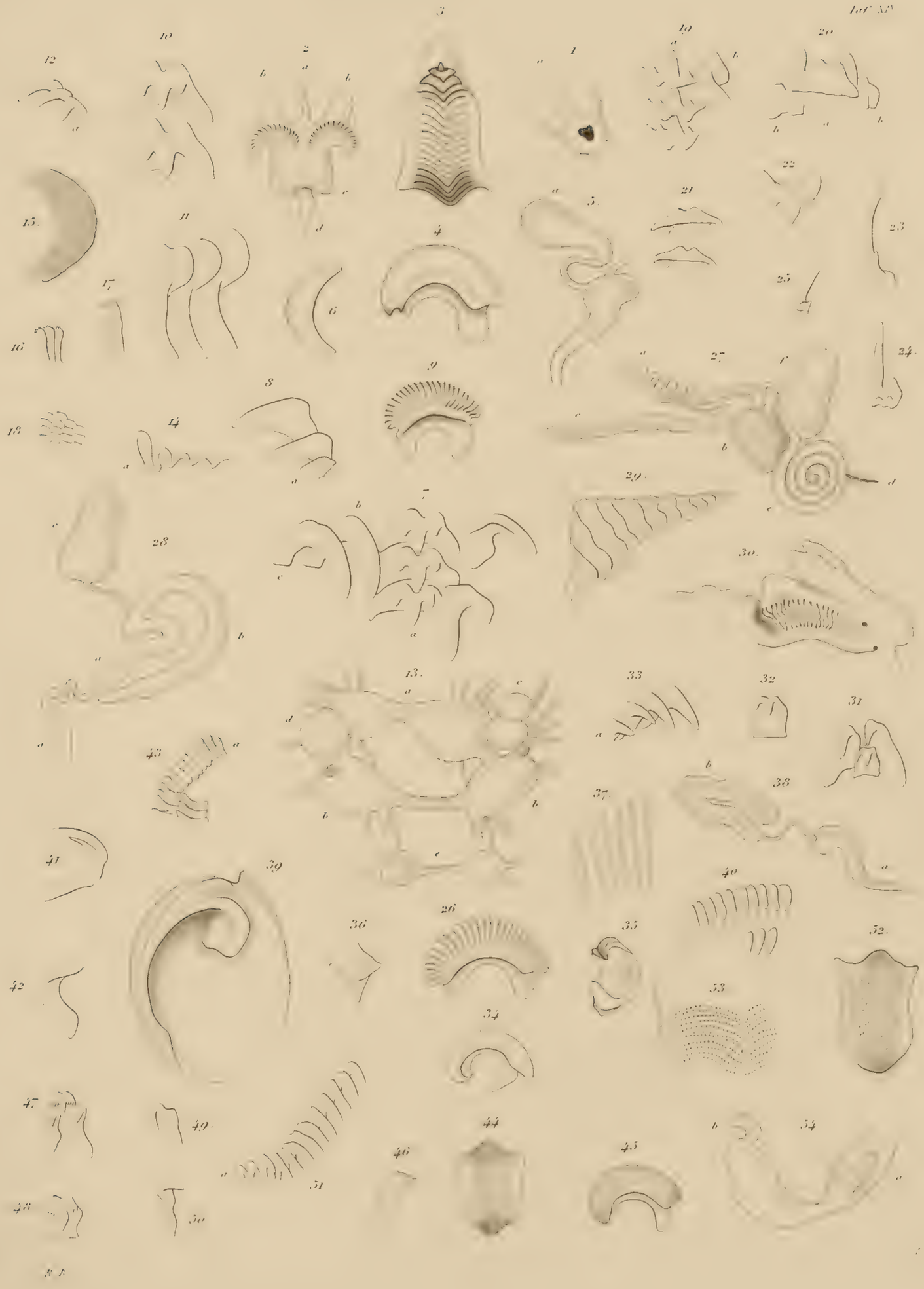
Fig. 29. Die Kieme.
Fig. 30. Vorderende der Thieres, von der rechten Seite, mit Stirnschild und Osphradium, an dessen Vorderende oben das Auge, unten die Penisöffnung mit der darin endenden Samenrille.
Fig. 31. Mediane Zahnplatte mit der innersten Seitenplatte jederseits (Vergr. 350).
Fig. 32. Mediane Zahnplatte.
Fig. 33. Aussenende einer Zahnplattenreihe mit vier Platten, *a* äusserste (Vergr. 350).
Fig. 34. Magenplatte, von der Seite.
Fig. 35. Aehnliche, schief von der Unterseite.
Fig. 36. Aehnliche, vom Hinterende.
Fig. 34—36 mit Zeichenprisma gez.
Fig. 37. Von der Rückenseite der Magenplatte (Vergr. 200).
Fig. 38. *a* Penissack, *b* Prostata.

SMARAGDINELLA VIRIDIS (Rang).

Fig. 39. Schale, von der Unterseite, $5^1/_2$ d. nat. Gr., mit Zeichenprisma gez.
Fig. 40. Stück einer Zahnplattenreihe.
Fig. 41, 42. Zahnplatten in verschiedenen Stellungen.
Fig. 43. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.
Fig. 40—43 mit Cam. gez. (Vergr. 350).
Fig. 44. Magenplatte, von der oberen Seite.
Fig. 45. Aehnliche, von der Seite.

SMARAGDINELLA GLAUCA (Q. et G.).

Fig. 46. Element der Mandibelplatte (Vergr. 750).
Fig. 47. Von der Mitte der Raspel (Vergr. 350).
Fig. 48. Mediane Zahnplatte.
Fig. 49. Erste Seitenzahnplatte.
Fig. 50. Aehnliche in anderer Lage.
Fig. 51. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.
Fig. 49—51 mit Cam. gez. (Vergr. 350).
Fig. 52. Magenplatte, von der oberen Seite.
Fig. 53. Stück derselben, mit Cam. gez. (Vergr. 200).
Fig. 54. *a* Penissack mit durchschimmernder Glans, *b* Prostata; mit Cam. gez. (Vergr. 55).


1
2
3
4
5.
6
7
8
9
10
11
12
13.
14
15.
16
17
18
19
20
21
22
23
24.
25
26
27
28
29.
30.
31
32
33
34
35
36
37.
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49.
50
51
52.
53
54

Taf. XX.

ATYS CYLINDRICA (Helbling).

Fig. 1. *a* Osphradium und *b* Samenrille.
Fig. 2. Element der Mandibelplatte (Vergr. 750).
Fig. 3. Aus der Mitte der Raspel, mediane und erste Seitenplatte (Vergr. 350).
Fig. 4. Mediane Zahnplatte.
Fig. 5, 6. Erste Seitenzahnplatte, in verschiedener Stellung.
Fig. 7, 8. Laterale Platten in verschiedenen Stellungen (Vergr. 350).
Fig. 9. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte (Vergr. 350).
Fig. 10. Magenplatte, von der oberen Seite.
Fig. 11. Aehnliche, von der Seite, *a* Vorderende.

Fig. 10—11 mit Cam. gez. (Vergr. 55).

Fig. 12. *a* Penissack mit durchschimmernder Glans, *b* Blindsack (mit Zäumen), *c* Prostata.

ATYS NAUCUM (L.).

Fig. 13. Mandibelplatte.
Fig. 14. Elemente derselben.
Fig. 15. Mediane Parthie von der Raspel, von der oberen Seite, *a* mediane Platte, jederseits die erste laterale.
Fig. 16. Mediane Parthie von der Raspel, von der Unterseite, *a* mediane Platten.
Fig. 17. Erste laterale Platten beider Seiten.
Fig. 18. Stück zweier Reihen lateraler Platten.

Fig. 14—18 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 19. Magenplatte, von der Seite, *a* Vorderende; mit Zeichenprisma gez.
Fig. 20. Vorderende der Rückenseite einer Magenplatte (Vergr. 100).
Fig. 21. *a* Penissack mit durchschimmernder Glans, *b* Blindsack, *c* Prostata.

BULLASTRA VELUTINOIDES. Bgh.

Fig. 22. Schale von der Rückenseite.
Fig. 23. Dieselbe von der Bauchseite.
Fig. 24. Dieselbe vom Hinterende.

Fig. 22—24 mit Zeichenprisma gez.

Fig. 25. Aus der Kiemenspalte.
Fig. 26. Oberkiefer, von der oberen Seite.
Fig. 27. Derselbe, von der unteren Seite.
Fig. 28. Anhang des Kiefers, von der oberen Seite.
Fig. 29. Von der Rhachis-Parthie der Raspel, *a* mediane Platten, *bb* erste laterale.
Fig. 30. Seitenzahnplatten.
Fig. 31. Stück dreier Zahnplattenreihen, *a* Doppeltzahnplatte.
Fig. 32. 27. bis 30. Zahnplatte dreier Reihen.
Fig. 33. Stück des äusseren Theils einer Zahnplattenreihe.
Fig. 34. Aussenende von fünf Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platten.

APLUSTRUM PHYSIS (L.).

Fig. 35. Das Osphradium.
Fig. 36. Die Mandibelplatten (Vergr. 55).
Fig. 37, 38. Elemente derselben (Vergr. 350).
Fig. 39. Aehnliche von der Seite (Vergr. 750).
Fig. 40. *a* nackte Rhachis; *bb* erste, *c* zweite Seitenzahnplatte.
Fig. 41. Aus der Mitte einer Zahnplattenreihe (eines grossen Individuums).
Fig. 42. Aussenende dreier Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platte.
Fig. 43. Aus der vorletzten unreifen Reihe.

Fig. 40—43 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 44, *a* Zwitterdrüsengang, *b* Schleimdrüse, *c* vorderer Abschnitt derselben, *d* Vulvarpapille, *e* Samenleiter, *f* Penissack, *g* Verlängerung der Vorhaut.

APLUSTRUM VELUM (Gmel.).

Fig. 45. Analpapille.
Fig. 46. Stück der Mandibelplatte.
Fig. 47. Aehnliches.

Fig. 46—47 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 48. Element derselben.
Fig. 49. Vorderrand eines solchen.
Fig. 50. Aussenende zweier Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platte (Vergr. 350).

Fig. 48—49 mit Cam. gez. (Vergr. 750).

R. Bergh.

Lauendal

DRUCK VON CARL RITTER IN WIESBADEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

DRITTER ABSCHNITT

BULLACEA

ZWEITE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1901

170377

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WURZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

DRITTER ABSCHNITT

BULLACEA

MIT TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1901

BULLACEA

VON

Dr. RUD. BERGH

ZWEITE LIEFERUNG

MIT VIER TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1901

Atys, Montfort.

Atys, Montfort. Conch. system. II. 1810. p. 342—344.
— — A. Adams, monogr. of the fam. Bullidae. Sowerby, thes. conchyl. II. 1855. p. 557, 584—585.

Animal testa omnino retractile. Testa sat solida, periostraco obtecta, globosa vel magis elongata, spiraliter striata; spira non prominenti; apertura longa, ampla, antice paullum latior, columella antice plicata, labium externum antice et postice productum.

Clypeus frontalis postice bilobatus, supra oculis conspicuis; rhinophoria plicaeformia; epipodia sat fortia.

Mandibulae ovales, e columnis angulatis compositae. Radula multiseriata; dentes mediani latiores, laterales non numerosi, hamati; formula radularis $\infty - 1 - \infty$. — Ventriculus masticatorius laminis tribus illis Haminaearum subsimilibus instructus.

Penis fortior, sacco supplementario et prostata praeditus.

Die von Montfort aufgestellte und von den Conchyliologen wenigstens als Subgenus jetzt fast allgemein adoptirte Gattung Atys scheint sowohl durch ihre Schale wie durch den inneren Bau des Thieres ganz gut ausgeprägt.

Das Thier kann sich in seine Schale ganz zurückziehen. Diese Schale ist ziemlich fest, obgleich ziemlich dünn, von einem Periostracum überzogen, ziemlich kugelig, mitunter auch mehr langgestreckt, spiralig streifig; die Spira ist nabelartig eingesenkt; die Schalenöffnung so lang wie die Schale und wegen der vorne und hinten etwas vortretenden äusseren Lippe selbst etwas länger, ziemlich weit, vorne etwas weiter; die Columella zeigt vorne eine Falte.

Die Formverhältnisse des Thieres ungefähr wie gewöhnlich. Der Kopfschild hinten zweilappig; die Augen an der Oberseite desselben durchscheinend. Die Rhinophorien scheinen von einer gebogenen Falte gebildet. Die Fusslappen ziemlich stark entwickelt.

Die ovalen Mandibelplatten sind aus dichtstehenden eckigen Säulen gebildet. Die Raspel und ihre Fortsetzung trägt viele Zahnplattenreihen; die Reihen bestehen aus einer ziemlich breiten medianen Platte mit Haken und einer nicht grossen Anzahl von hakenartigen Seitenplatten; die Raspelformel ist $\infty - 1 - \infty$. Der Kaumagen zeigt 3 starke Platten, denen der Haminaeen ziemlich ähnlich, somit mit Querfurchen der freien Fläche. — Der starke Penis steht mit einer Prostata in Verbindung und ausserdem mit einem sackartigen Anhang.

Die Gattung scheint (hauptsächlich) den wärmeren Meeresgegenden anzugehören. Eine kleine Anzahl von zum Theil ziemlich zweifelhaften Arten ist angegeben worden.

1. A. cylindrica (Helbling).

Bulla cylindrica, Helbling. Abhandl. 1779. p. 122. Tab. 2, Fig. 30—31.
— — Ehrenberg, Symb. phys. Dec. I. 1828. Zool. II. Moll. Tab. II, VI 1—7.
Alicula cylindrica, Ehrenberg. (Text sine paginatura.) 1831.
Atys cylindrica (Helbling). v. Martens, Beitr. z. Meeresfauna d. Insel Mauritius u. d. Seychellen. 1880. p. 303.
Atys cylindrica (Helbling). Kobelt, l. c. 1896. p. 16—17.[1])

Taf. XX, Fig. 1—12.

Von dieser Thierform habe ich 6 Individuen aus einer ziemlich grossen Anzahl ausgesucht, die vor mehr als 70 Jahren von Hemprich und Ehrenberg im rothen Meere gesammelt war. Sie waren alle ganz weich und zum Theil aufgelöst; von der Schale restirten meistens nur einige wenige, am Mantel klebende Bruchstücke.

Vier waren alle fast von ganz derselben Grösse, 12 mm lang, der Kopfschild hatte eine Länge von 4, der Schwanz von 3,5 mm; die zwei anderen etwas kleiner. Bei einem der grössten Individuen war die ganze Randparthie der (von einer schwach gelblichen Cuticula überzogenen) kalkweissen Schale unbeschädigt und die Schale hatte eine Länge von 7,5 mm gehabt.

Der Kopfschild ist im Hinterrande etwas eingeschnitten und bildet somit zwei kleine gerundete Lappen; gegen die Randparthie hin schimmern die schwarzen Augen (von einem Diam. von 0,16 mm?) deutlich durch. Die Kieme ziemlich weit zurückliegend, 3 mm lang, etwas gebogen. Die Samenrille (Fig. 1 b) sehr deutlich; oberhalb derselben unter dem hintersten Theil des Randes des Kopfschildes und entsprechend an der linken Seite schien das Rhinophor zu liegen, von einer gebogenen Falte gebildet (Fig. 1 a). Der Schwanz wenigstens so lang wie der übrige Fuss, nach hinten etwas schief zugespitzt.

Die Länge des Schlundkopfes etwa 1,5 mm, die Raspelscheide kaum aussen hervortretend. Die bräunlichen Mandibelplatten 0,45 mm lang bei einer Breite von 0,2, von ovaler Form; die quadrangulären und hexagonalen Säulen derselben ziemlich niedrig, bis etwa 0,035 mm hoch bei einem Durchmesser von 0,013; die freie Facette mit starken Randzähnchen (Fig. 2). Die Zunge ziemlich stark; an der Raspel und an ihrer Fortsetzung in die Scheide kamen bei einem kleineren Individuum 35, bei einem grösseren 45 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 5—6 vordersten sehr incomplet, und die drei

1) Die von Reeve (Conchol. icon. XVII. 1869. Atys. Pl. II, Fig. 8 a b) dargestellte Atys elongata schien mir der hier unten untersuchten Form mehr ähnlich als die von Reeve (Fig. 7) abgebildete Atys cylindrica, Helbling.

hintersten noch unfertig. Zu jeder Seite der medianen Platte fanden sich bis 12 laterale vor. Die Platten von sehr schwach gelblicher Farbe. Die Breite der medianen 0,05 mm betragend; die der ersten lateralen auch 0,05 bei derselben Höhe ihres Hakens; die Höhe des Hakens der folgenden Platte betrug 0,06, und die Höhe stieg bis zu 0,08, um nach aussen bis zu 0,04 (0,025) mm zu fallen. Die medianen Platten (Fig. 3, 4) breit, mit sehr starkem Haken. Die erste Seitenplatte (Fig. 3, 5, 6) mit breiter Grundplatte und starkem, nicht hohem Haken, der am Aussenrande sehr schön und fein denticulirt ist. Alle die anderen Seitenplatten (Fig. 7—9) hatten auch ziemlich breite und am Rande umgeschlagene Grundplatte, aber längeren und viel schlankeren Haken, die äusserste war sehr klein (Fig. 9a).

Die Speicheldrüsen lang, dünn, weisslich, sich hinten an den Kaumagen heftend.

Die Speiseröhre 2—3mal so lang wie der Schlundkopf, ohne irgend eine Erweiterung. Der Kaumagen von einem Durchmesser von 1,25—1,5 mm. Die drei Kauplatten (Fig. 10, 11) von Form wie bei den Haminaeen, 0,90—1,10 mm lang; der Oberkörper in den Randparthien gelblich, sonst braunschwarz mit fast schwarzen Rippen; diese letzteren in Anzahl 12—13 (selten 15), stark, an der Oberfläche äusserst feinkörnig; der Unterkörper (Fig. 11) nicht stark entwickelt, durchscheinend bläulich, so klar, dass die Rippen der oberen Seite durchschienen. — In der Fortsetzung der Verdauungshöhle hinter dem Kaumagen keine Verdickungen. — In der Verdauungshöhle kamen unbestimmbare schwarze, kohlenähnliche Klumpen vor.

Die Leber bei einigen Individuen ockerroth, bei anderen gelblichgrau oder grünlichgrau.

Längs der linken Wand der Kiemenhöhle und vorne an ihrer Unterseite erstreckte sich halbmondartig die starke, weisse Eiweissdrüse. — Der Penissack (Fig. 12a) sehr lang und schlank; längs seiner Innenseite schimmerte eine Furche durch, und im Grunde eine kegelförmige Glans; in den Grund öffnete sich durch einen kurzen Gang die birnförmige, 1,25 mm lange Prostata (Fig. 12c) sowie ein schlankerer Blindsack (Fig. 12b) (für die Glans), der so lang oder länger wie die Prostata war und durch zwei dünne Zäume an die Körperwand befestigt (Fig. 12).

2. Atys naucum (L.).

Bulla naucum, L. Syst. nat. ed. X. T. I. 1758. p. 726.
— — ed. XII. T. I, pars 2. 1767. p. 1185.
Atys naucum, L. Reeve, conchol. ic. XVII. 1869. Atys. Pl. I, Fig. 1a—c.
Atys naucum (L.). Kobelt, l. c. 1896. p. 13—15.
Taf. XX, Fig. 13—21.

Aus dem Berliner Museum habe ich ein Exemplar dieser Art ohne Schale bekommen, von v. Martens bei den Seychellen gefischt.

Es war leider stark zusammengezogen und verzerrt, im Ganzen schlecht conservirt. Die Länge schien etwa 2 cm zu betragen. Die Formverhältnisse liessen sich gar nicht bestimmen; etwa an der Mitte der Länge des Kopfschildes schimmerten die schwarzen Augen durch; die Rhinophorien schienen sich, so weit beurtheilt werden konnte, wie bei der vorigen Art zu verhalten. Die Kieme 9 mm lang.

Die cerebralen Ganglien von ovaler Form, die pedalen fast kugelrund, die pedale Commissur ein wenig länger als die cerebrale; die pleuralen Ganglien wie bei den Haminaeen. Die Otocysten von 0.14 mm Durchmesser, mit Otokonien prall gefüllt von einem Diam. von 0,007—0,01 mm.

Die Länge der Mundröhre 1,5 mm. Die Länge des Schlundkopfes 3,5 mm bei einer Breite und Höhe von 2,5 mm. Die gelben Mandibelplatten (Fig. 13) länglich, etwa 1,10 mm lang; zwischen dem oberen Ende derselben schien ein nicht viel schmäleres, gelbes Band von starker Cuticula sich zu erstrecken; die zusammensetzenden Elemente, etwa 30 Schrägreihen bildend, bis 0,12 mm hoch bei einem Durchmesser von 0,016 mm, die schiefe Endfläche der Säulen stark gezähnelt (Fig. 14). Die Zunge stark; die spitz auslaufende gelbe Raspel 44 Zahnplattenreihen enthaltend, von welchen die 15 vordersten sehr incomplet; weiter nach hinten, in der starken Raspelscheide 26 Reihen, von welchen die 3 hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 70. In den Reihen kamen zu jeder Seite der medianen bis 20 laterale Platten vor. Die Zahnplatten von gelber Farbe; die Breite der medianen betrug 0,065 mm, die Höhe des Hakens der lateralen bis 0,14 mm. Die medianen Platten (Fig. 15 a, 16 a) sind ziemlich schwer zu entdecken wegen der tiefen Lage der ganz schmalen Rhachis und weil von der ersten lateralen Platte bedeckt; sie sind wesentlich von derselben Grundform wie bei der vorigen Art, auch mit starkem und breitem Haken. Die lateralen Platten auch von derselben Form (Fig. 17, 18) wie bei jener; die innerste aber (Fig. 15, 16) ohne Denticulation des Aussenrandes; die äusserste nicht so klein wie bei der vorigen Art.

Die Speicheldrüsen auch weisslich, lang und dünn, in ihrer vorderen Hälfte dünner.

Die Speiseröhre 6 mm lang, in ihrer grössten Länge von einem Durchmesser von 1,5 mm und mit stark drüsiger Wand. — Der Kaumagen von gewöhnlicher Form, von einem Durchmesser von 5 mm. Die stark gebogenen schönen Kauplatten von einer Länge von 3,5 mm (Fig. 19); ihre freie Fläche in der grösseren Mittelparthie von schön kastanienbrauner Farbe, die Randparthien mehr gelblich; zwischen jener und diesen in einer Strecke ein nicht schmales irisirendes tief-azurblaues Band. Die glatte freie Fläche von dem spitzen, dünnen und leicht abbrechenden Vorderende ab bis an das Hinterende unter einer starken Loupe von dichtstehenden, feinen, von der Mittellinie ab nach beiden Seiten ausgehenden Furchen durchzogen (Fig. 20), deren Ränder noch äusserst fein granulirt waren. Der Unterkörper der Platten von gewöhnlicher Farbe und Form, in der

vorderen Strecke ganz schwach entwickelt. — Die darmartige Strecke hinter dem Magen ohne Verdickungen, mit sehr starken Längsfalten. — Die Leber bräunlichgrau.

Die Zwitterdrüse schmutziggelb. Die Eiweissdrüse eine bei einem fast durchgehenden Diam. von 3,5 mm 12 mm lange, fast kalkweisse Masse bildend. Der Penissack lang, oben dicker, daselbst mit kleiner kegelförmiger Glans, mit Furche der Innenseite (Fig. 21 a); oben in denselben mündet der gewöhnliche Blindsack (Fig. 21 b), auch mit Furche der Innenseite, und mit einem kurzen Gange die kleine Prostata (Fig. 21 c).

Diese Art ist ausser durch ihre so verschiedene Schale durch anderen Raspelbau und ganz andere Beschaffenheit der Magenplatten von der vorigen ausgeprägt.

Scaphander, Mtf.

Montfort, conchol. syst. 1810. II. p. 334—336.
A. Adams, l. c. II. 1855. p. 556, 573—575.
Kobelt, l. c. Bulliden. 1896. p. 2—12.

Testa externa solidula periostraco tecta; oblonga, antice valde hians, posteriora versus sensim nonnihil angustior, convoluta, spiraliter striolata; apertura ampla, per totam longitudinem extensa, columella laevi callo induta; vertice truncato imperforato spira occulta.

Animal amplum testa vix omnino recondendum; discus frontalis magnus simplex depressus oculis externis nullis, rhinophoriis simplicibns inconspicuis; tubus glandularis spiralis magnus; podarium sat latum, epipodiis sat fortibus erectis, cauda sat brevi.

Mandibulae nullae. Rhachis radulae dente mediano debili, caduco; pleurae dente laterali magno forti falciformi; formula radularis 1—I—1. Glandulae salivales parvae, sacciformes.

Ventriculus (secundus) masticatorius laminis osseis (calcareis) tribus instructus, duabus lateralibus permagnis rotundato-triangularibus planulatis, et superiore mediana multo minore compressa.

Glans penis conulis confertis obtecta; prostata magna.

Das ziemlich grosse Thier ist in seine Schale kaum ganz zurückziehbar. Dieselbe ist ziemlich fest, von recht starkem Periostracum überzogen; sie ist länglich, vorne breiter, nach hinten etwas verschmälert, eingerollt, an der Aussenseite von Spirallinien durchzogen; die sich durch die ganze Länge der Schale erstreckende Oeffnung weit, vorne stark klaffend, die Columella verdickt und eben; die Spira verborgen und der Scheitel abgestutzt, undurchbohrt.

Der Stirnschild ist gross, abgeplattet, nach vorne abfallend, mit fast geradem Hinterrand, ohne aussen sichtbare Augen; die Rhinophorien nach vorne unter dem Seitenrande nur gelbliche, ein wenig vortretende Verdickungen bildend. Am Hinterende kommt ein starkes, drüsiges, spiraliges Rohr vor. Der Fuss stark, breit, mit ziemlich dicken, aufrechten Epipodien; der Schwanz ziemlich kurz.

Mandibelplatten fehlen. Die Raspelformel ist 1—I—1; die medianen Platten dünn, sehr leicht abfallend (an der Zunge immer fehlend); zu jeder Seite derselben eine grosse, starke, sichelförmige laterale. Die Speicheldrüsen klein, sackförmig.

Der zweite Magen, der Kaumagen, mit drei sehr starken, knochen- oder steinharten (verkalkten) Kauplatten versehen; die zwei seitlichen sehr gross, gerundet-dreieckig, zusammengedrückt; die dritte, obere zwischen den andern liegend, viel kleiner, länglich, zusammengedrückt.

Der Penis stark; die glans mit Kegeln dicht bedeckt; die Prostata gross.

Von den wenigen angegebenen Arten der Gattung sind die meisten wohl als hierhin gehörend zweifelhaft. Ob die zwei unten untersuchten Formen specifisch verschieden sind, ist auch kaum ganz sicher.

1. Scaph. lignarius (L.).

Bulla lignaria, S. N. ed. X. 1758. T. I. p. 727.
— — S. N. ed. XII. T. 1, pars 2. 1767. p. 1184.
Scaphander lignarius (L.). Kobelt, l. c. 1896. p. 3—4.

Testa minus solida, periostraco non tenui non firmius adhaerenti obducta; forma nonnihil ovata, posteriora versus enim paululum angustata, lineis spiralibus simplicibus.

Dentes radulares mediani acie minus distincte tricuspide.

Hab. M. mediterr., atlanticum.

Taf. XXI, Fig. 16—33; Taf. XXII, Fig. 1—13; Taf. XXIII, Fig. 12—14; Taf. XXIV, Fig. 1; Taf. XXVI, Fig. 10.

Diese lange gekannte Thierform trägt eine Schale, die etwas zerbrechlich und von einem ziemlich starken, aber leicht abschälenden Periostracum überzogen ist; ihre Gestalt ist etwas eiförmig, nach hinten ein wenig verschmälert, die Spirallinien einfach, nicht punktirt. Durch die Schale und durch vielleicht etwas abweichende Form der medianen Platten der Raspel scheint sich diese Art von der folgenden zu unterscheiden.

Von dieser Form habe ich vier grössere und drei kleinere Individuen zur Untersuchung gehabt, im Mittelmeere (in der Nähe von Neapel) gefischt.

Die von ziemlich starker und stark (bräunlich-)gelber, leicht abschälender Cuticula überzogene Schale, aus welcher sich das Thier ganz unbeschädigt leicht herausziehen liess, hatte bei den drei Individuen eine Länge von 4, 5—5, 2 cm bei einer Breite von 2, 8—3 und einer Höhe von 1, 8—2 cm; bei den kleineren Individuen betrugen die entsprechenden Maasse etwa 2, 6—1, 4 und 1 cm.

Die etwas zusammengezogenen und im Alkohol stark erhärteten grossen Individuen von gelblich-weisser Farbe; innerhalb der Ränder des Mantelgebräms, den Enden der Spirallinien der Schale entsprechende gelbe Flecken; die Unterseite des Mantelgebräms gegen den Rand stärker gelb, so wie auch die Unterseite des Randes des Stirnschildes; die Kieme gelb. — Die Länge des Stirnschildes bei den grossen Individuen 15—18,

seine Breite 20—21 mm, sein Rand 3 mm vortretend; die Breite des Mantelgebräms vorn 6 und 10 mm; die Länge der Kiemenspalte 11 und 13, der Kieme 13, 15 und 18 mm, die des spiraligen drüsigen Rohres 11 und 15 mm bei einer Breite am Grunde von 5—7; die Länge des Fusses 2, 6—2, 8—3, 5 cm, ebenso oder fast ebenso seine Breite, die Breite der Parapodien 8—9—10 mm, die Länge des Schwanzes 6 und 7 mm[1]).

Der Stirnschild fast quadrangulär mit fast parallelen, wenig vorspringenden Seitenrändern; der Vorderrand median ein wenig ausgerandet; der fast gerade Hinterrand ein wenig kürzer als der vorige, mehr vortretend als die Seitenränder; die Rhinophorien vorne an der Unterseite des etwas vorspringenden Randes sehr undeutlich, als ein länglicher (bis 11 mm l.) gelblicher Fleck mit (ca. 25) kleinen Querfalten; die etwas nach vorne an der Unterseite des Schildes befestigten Augen schimmerten aussen gar nicht durch. Das Mantelgebräm ziemlich breit, den Hinterrand des Stirnschildes mitunter deckend, nach hinten etwas verschmälert und am Grunde der spiraligen Drüse in das Hinterende der starken Columellarfalte übergehend. Das spiralige drüsige Rohr eingerollt, die Spira der Eingeweidemasse deckend; hinten von mehr rundlichem Umrisse, vorne mehr zusammengedrückt und convex-plan. Die Columellarfalte stark, vorne an ihrer oberen Seite eine Furche, an deren Grunde die kleine Analpapille. Durch den dünnen Mantel schimmerten undeutlich die unmittelbar darunterliegenden Eingeweide durch; innerhalb des Mantelgebräms vorne am Uebergange in den rechten Rand die längliche, 8—9 mm lange Muskelfacette (deren Eindruck auch an der Innenseite der Schale deutlich). — Die ziemlich weit nach hinten liegende Kiemenspalte ziemlich kurz und ziemlich niedrig. Vorne in derselben die etwas (nach vorne und aussen) gebogene Kieme mit ihren nach hinten gerichteten Blättern; die Länge betrug 13—15—18 mm bei einer Breite am Grunde von 5—7 und einer Dicke von 4—5,5 mm; etwa die Hälfte des Organs war nicht angeheftet; die Anzahl der zusammengesetzten Blätter (jederseits) 12—14. Am Ende des Kiemenbandes die deutliche reno-branchiale Oeffnung[2]). Die Falten der weisslich-gelben postbranchialen Drüse nicht stark. Am Boden der Kiemenhöhle vorn und nach aussen die starke Vulvarpapille, hinter derselben eine Vertiefung, dann das an der Analpapille endigende Rectum und hinter demselben eine starke, dicke, von einer Längsfurche durchzogene wulstartige Falte, diese wie jene an die Oeffnung der Spiraldrüse aufsteigend, während das untere Ende die Analpapille überragt (Taf. XXI, Fig. 16). — Von dem Mantelgebräm und dem Hinterrand des Stirnschildes gedeckt eine glatte, nicht schmale (2—6 mm breite) Strecke zwischen diesen beiden, sich rechts erweiternd, vor der Vulvarpapille in dem Boden der Kiemenhöhle fortgesetzt, unten an die Samenrille grenzend, die etwas über das Vorderende des (rechten) Osphradiums hinaus bis an die Vorhautöffnung verfolgt werden konnte. — Der Fuss stark, aber ziemlich kurz, nur wenig das Vorder-

1) Die angegebenen Maasse beziehen sich auf die vier grossen Individuen.

2) Vergl. Mazzarelli, note sulla morfologia dei Gaster. tectibranchi. Biolog. Centralbl. XIX. 1899. p. 502. Fig. 5.

ende der Columellarfalte überragend; das Vorderende mit Randfurche und gerundeten Ecken; die Epipodien ziemlich kurz, nicht hoch.

Das die Mundröhre umfassende Centralnervensystem, wie von VAYSSIÈRE und von LACAZE DUTHIERS[1]) dargestellt, mit langer (oberer) cerebraler Commissur und mit noch etwas grösserer Länge der gemeinschaftlichen unteren. Die grösseren Ganglien ockerroth.

Die kurzstieligen Augen (Taf. XXI, Fig. 27) von 0,37 mm Durchmesser mit grosser gelber Linse, sparsamem schwarzem Pigmente und dickem Retina-Lager. An der Sclera heftet sich (Fig. 27 b) ein besonderer M. retractor bulbi. — Die Otocysten von 0,10 mm Durchmesser, die Otokonien 0,007—0,013 mm lang.

Die Mundröhre ziemlich weit, 7—8 mm lang, mit starken Längsfalten der Innenseite. — Der Schlundkopf 7—8 mm lang, hinten 5 mm breit; ohne Spur von Mandibelplatten; die Raspelscheide unten am Hinterrande etwas vorstehend (mit bei den grösseren Individuen schwarz durchschimmernder Fortsetzung der Raspel). Vorne heften sich am Schlundkopfe oben wie unten je ein Paar vorwärts ziehende Muskeln; vor dem Hinterende, unter und meistens vor den Speicheldrüsen jederseits ein sehr starker, vor dem hintersten Seitentheile des eigentlichen Fusses entspringender Retractor. — Die Zunge stark. Die Raspel bei den grossen Individuen (in situ) schwarz oder dunkel braungelb, bei den kleineren (dunkler oder heller) gelb; sie enthielt bei den grossen Individuen 10, 15 und 16 Zahnplattenreihen, bei den kleinen 12 und 13; die 4—6 vordersten Reihen zeigten die lateralen Zahnplatten mehr oder weniger beschädigt und von den medianen fanden sich an der Zunge überhaupt keine Spuren. In der Raspelscheide kamen bei den grossen Individuen 15, 16 und 17 Zahnplattenreihen vor, bei den kleinen 10, 12 und 13, von allen welchen die 2—4 hintersten unfertig. Die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen betrug 27, 30, 32, und 23—25[2]). Die medianen Platten waren fast farblos, die lateralen bei den grösseren Individuen von dunkler röthlich-kastanienbrauner oder dunkel braungelber Farbe, die Farbe war bei den kleinen Individuen viel heller. Die Länge der medianen Platten schien bis zu 0,20 mm zu betragen bei etwas grösserer Breite; die Länge der lateralen betrug bei den grossen Individuen bis etwa 0,70 mm[3]). Die medianen Platten (Taf. XXII, Fig. 1—3) fallen sehr leicht ab und sind an der Zunge immer ganz weggefallen, aber sie sind auch in der Raspelscheide schwer zu sehen und gehen bei den Manipulationen derselben leicht verloren. Sie sind abgeplattet, dünn, nur in den dickeren Parthien gelb, sonst farblos; ihr Grundtheil breit, vorne wenig breiter als hinten, der Hinterrand etwas ausgerandet, der Vorderrand doppelt gekerbt; von der

1) A. VAYSSIÈRE, rech. anatom. sur les moll. de la fam. des Bullidés. l. c. 1880. p. 104—109. Pl. 11, Fig. 101, 102. LACAZE-DUTHIERS, les ganglions dits palléaux. Arch. de zool. expérim. 3 S. VI. 1898. p. 391—398. Pl. XXV, Fig. 1—3.

2) VAYSSIÈRE (l. c. 1885. p. 27) giebt die Anzahl der Zahnplattenreihen zu etwa 40 an.

3) Die unten gegebenen Maasse beziehen sich fast nur auf die grossen Individuen.

Grundplatte erhebt sich ein wenig der kurze mediane, zugespitzte Haken (vergl. Fig. 16, 17). Mitunter scheinen die medianen Zahnplatten ganz missgebildet, wie aus zwei Hälften gebildet (Fig. 3)[1]). Die Verhältnisse der medianen (sowie theilweise auch der lateralen) Platten sind mir (wegen Mangel an Material) immer noch nicht ganz klar. Die lateralen Platten (Taf. XXII, Fig. 4—6) sind stark, gebogen, mit gerundetem Ende, am Grunde etwas gedreht und im Rücken hier etwas ausgehöhlt (Fig. 4), mit einem schmalen Flügel an einer Strecke des einen Randes; der andere Rand in seiner längsten Strecke fein gezähnelt (Fig. 10), die Anzahl dieser Zähnchen etwa 150, ihre Höhe 0,007—0,01 mm. Am Grunde der Zahnplatten, zwischen je zwei, sehr oft eine feine querstreifige, querlaufende, gelbliche Leiste (Taf. XXII, Fig. 5, 6; Taf. XXI, Fig. 32) von einer Länge bis 0,28 mm bei einem Durchmesser bis 0,04[2]); vielleicht sind sie nur ein leicht abbrechendes Randstück des unteren Theils der Platten (vergl. Taf. XXIII, Fig. 13). Am Grunde der Platten heftet sich je ein cuticulares Band (Taf. XXII, Fig. 11; Taf. XXIII, Fig. 12) ganz wie bei Philine. Mit Fuchsin-Pikrinsäure färbt sich mitunter die ganze laterale Platte (bei Philine meistens nur der untere Theil) stark roth; die medianen Platten schienen sich nicht zu färben; die an den Grund der Zahnplatten gehenden Zahnbänder wurden schwach gelblich. — Die odontogenen Zellen von einem Durchmesser bis meistens 0,2 mm, und der Bau der Raspelscheide (Taf. XXVI, Fig. 10) überhaupt wie bei Philine (s. unten).

Die weisslichen Speicheldrüsen 2—3 mm lang bei einem Durchmesser von 0,75, mit ihrem kurzen Gang zusammen von kurzer Keulenform, mit fein granulirter Oberfläche.

Die Speiseröhre 15—20 mm lang bei einem Durchmesser in der letzten weiteren Hälfte von 8—9 mm, in der vorderen von 3; die hintere längere Strecke, der Vormagen (Taf. XXI, Fig. 19 b), war ziemlich dünnwandig; die letzte erweiterte Strecke strotzte meistens von Inhalt, hauptsächlich von Sandkörnern und kleinen Bivalven gebildet; bei dem einen Individuum fanden sich noch zwei kleine kugelförmige Körper von 3 mm Durchmesser, aus zusammengeklebten Steinchen gebildet. Bei einem Individuum mit wenigem Inhalt der Speiseröhre zeigte sie zwei kleine taschenförmige Erweiterungen (Fig. 17); bei einem Individuum der nordischen Form habe ich auch eine, aber einzelne solche Tasche gesehen.

Der mächtige Kaumagen[3]), fast immer etwas schief in der unteren Körperhöhle

1) Die von G. O. Sars (l. c. 1878. p. 455. Tab. XI, Fig. 13 g, 13 h), sowie von Vayssière (l. c. 1885. p. 27; pl. I, Fig. 16) gelieferte Darstellung ist abweichend (unrichtig).

2) Diese Leisten können nicht mit den von Vayssière (l. c. 1880. p. 83. pl. 10, Fig. 93 [94] und l. c. 1885. p. 27) erwähnten „dépôts chitineux — dents laterales rudimentaires" identisch sein; solche habe ich nie gesehen.

3) Dieser Kaumagen war, wie bekannt, von Gioëni (1783) als eine neue Gattung beschrieben, die er nach sich selber Gioënia benannte, und einige Jahre nachher wurde (1788) auf demselben von Retzius die Gattung Tricla aufgestellt. Bruguière (1789), Lamarck (1799) und Cuvier (1800) adoptirten die Gioënia als Untergattung der Pholaden. Erst Draparnaud (1800) wies nach, dass die Gioënia nur die Magenplatten vom Scaphander war. Humphrey (Account of the shell called by Linnaeus Bulla lignaria [1789]. Trans. Linn. soc. II. 1794. p. 15—18. Tab. 2) hatte aber schon (ohne die Gioënia und Tricla zu erwähnen) diese Stücke als den Magen des Thieres darstellend erwähnt, sowie auf das Vorkommen eines ähnlichen Magens bei Bulla aperta, L. aufmerksam gemacht.

stehend, mehr oder weniger an der linken! Kauplatte ruhend, bei den grossen Individuen 24 und 25 mm lang bei einer Höhe von 18 und 20 und einer Breite von 10 mm[1]). Der Magen (Taf. XXI, Fig. 19, 20) war etwas länger als hoch (Fig. 19), etwas zusammengedrückt (Fig. 20), mit kürzerer oberer und längerer unterer Seite, an der vorderen Seite stark ausgerandet, um das Eintreten des Vormagens, an der hinteren weniger ausgekerbt, um das Austreten des ersten Darmabschnittes zu ermöglichen (Fig. 19 e); die Seiten des Magens sind oben, besonders nach vorn, etwas gewölbt, sonst ziemlich flach oder ein wenig ausgehöhlt. Der Magen ist wesentlich von 3 mächtigen Magenplatten gebildet, zwei seitlichen und einer oberen, zwischen den beiden von oben herabragend. An beiden Seiten der oberen Platte heftet sich ein starker M. compressor s. masticatorius ventriculi sup., der quer hinüber an die Randparthie der Seitenplatten geht und sich bis an die Eintrittsstelle des Vormagens und an die Austrittsstelle des Darmes erstreckt (Fig. 19, 20, 26 b). Ein ähnlicher längerer und stärkerer Muskel, M. compr. s. masticat. inf., ist zwischen den Randparthien der Seitenplatten unterhalb der Cardia und des Pylorus gespannt, auch besonders am Rande fest angeheftet (Fig. 26 c). Die Aussenseite der Seitenplatten ist von einer ganz dünnen Membran bekleidet, die eine starke Nervenverzweigung mit eingesprengten Nervenzellen und sehr feine Fibrillen und Fibrillenzüge, sowie ein Epithel von ganz kleinen Zellen zeigte. An der Innenseite der Seitenplatten, sowie an den beiden Seiten der oberen Platte zeigt die ziemlich breite Randparthie, an der letzten in grösserer Ausdehnung, Eindruck von Anheftung der oben genannten Muskeln, welche vorne durch die weite Cardia und hinten durch den schmaleren Pylorus in der Mittellinie geschieden sind (Fig. 26). Die Muskeln sind an den Platten durch ein (bis 0,08 mm) hohes Cylinderepithel befestigt, und dieses Epithel setzt sich mit sammt einem Faserlager eine Strecke weiter über die Platten hinweg, sodass nur die mittlere Parthie der Seitenplatten und der Unterrand der oberen entblösst liegen (Fig. 26). Die Platten sind gross, dick und knochenartig fest; die Seitenplatten 21—23 mm lang, bei einer Höhe von 18—19 und einer Dicke an der Mitte von 3, 5—4, 5 mm; besonders bei kleineren Individuen ist die Höhe mitunter ein wenig grösser als die Länge. Die Länge der oberen Platte betrug 14—15 mm bei einer Höhe von 6—7 und einer Dicke von 2,5 mm. — Die Seitenplatten fast gleich gross; sie waren einigermassen von kurzer Nierenform (Fig. 21, 22); besonders wegen der mehr oder weniger tiefen hinteren Auskerbung etwas variabel in der Form; sie sind oben kürzer, unten länger, an den drei Ecken gerundet; der Vorderrand meistens ziemlich stark ausgerandet, der Hinterrand viel weniger, mitunter ist eine Auskerbung kaum angedeutet; ihre Flächen sind glatt, der Rand ist ringsum ziemlich scharf. Die Aussenseite zeigt die rundlich-dreieckige Mittelparthie etwas vertieft; die Randparthie ein wenig gewölbt, mitunter, besonders vorne, ein wenig nach aussen umgeschlagen (Fig. 21). Die Rand-

1) Die Verhältnisse des Magens sind in kleinem Maassstab und einfach (autographisch) von G. O. Sars (l. c. 1878. Tab. XI, Fig. 13 a—e) sehr naturtreu dargestellt.

parthie ist gelblichweiss, mit derselben parallel verlaufend zeigen sich mitunter 1—3 complete oder incomplete etwas violetgraue Bänder, von innen durchschimmernd; die grosse rundlich-dreieckige Mittelparthie ist gelb oder grünlich-gelb, mitunter mit von innen durchschimmernder Einfassung. Die Innenseite (Fig. 22) zeigte die grosse, steinharte, rundliche oder rundlich-dreieckige, gelbe oder grünlichgelbe Mittelparthie stark gewölbt, meistens nach vorn etwas stärker abfallend, in der Mitte mitunter etwas vertieft; diese Mittelparthie, die im Rande stärker grünlich oder gelb ist, entweder von einem (meistens) doppelten rostrothen Bande oder von (drei) violetgrauen oder gelben Bändern eingerahmt, die Bänder durch mehr oder weniger ausgeprägte weissliche Zwischenräume geschieden; die Randparthie selbst meistens weisslich oder kalkweiss oder gelb. — Die obere Platte gräulichweiss oder gelblich, stark zusammengedrückt, vorne und hinten etwas breiter, in Formverhältnissen etwas variabel (Fig. 23—25); die schmale obere Fläche (Fig. 24) mehr oder weniger convex, der Länge nach etwas ausgehöhlt, das hintere Ende meistens breiter und mehr gerundet; die Seitenflächen fast eben, nur gegen den oberen Rand hin ein wenig ausgehöhlt; die frei hervorragende untere Fläche kürzer, abgestutzt und etwas abgeplattet, von dieser ab steigt die Platte mehr oder weniger schräge nach oben hinauf. Dieser längliche (untere) Scheitel ist grünlich oder gelb, von 2 rostrothen Bändern eingefasst oder von einigen abwechselnd weisslichen und grünlichen.[1]) — Die Höhle des Magens an der Mitte 14 bis 15 mm hoch bei einer Länge von 11—12, die Cardia-Oeffnung weit, die pylorale klein (Fig. 26); die Höhle ist schmal, oben ragt in die Lichtung der Scheitel der oberen Platte hinein, an den Seiten die Mittelparthie der Seitenplatten (Fig. 26). — Der Inhalt war bei den meisten Individuen nur unbestimmbare thierische Masse mit eingemischten Schalenresten von Univalven und Bivalven, Anneliden-Röhren sowie Diatomeen und Polythalamien sowie Sandkörnern; bei einem Individuum war der Inhalt noch dazu von einem aussen unbeschädigten Cardium von 9 mm Durchmesser, von zwei kleineren von 2 mm Diam. und einem kleinen Stein von 7 mm Durchmesser gebildet; bei einem anderen fand sich eine schöne 5,5 mm lange Marginella; bei noch einem anderen grossen Individuum zeigte sich eine Anzahl von (13) Individuen der Ditrupa arietina (Müll.), von einer Länge bis 21 mm, und als das Aspidosiphon mirabilis Theel (Sipunculide) hausend, noch dazu Trümmer des Cerithium reticulatum, da Costa von einer Länge bis 10 mm.

Der am Pylorus anfangende Hintermagen ist 10—12 mm lang, dünnwandig (Fig. 19 c, 26 d) und mit schwachen Längsfalten der Innenseite. Die Fortsetzung desselben, der Darm, erweitert sich und bildet einen zwischen Leber und vorderer Genitalmasse liegenden dünnwandigen, 15—17 mm langen Sack, in welchem sich hinten 2—3 grosse runde Gallenöffnungen zeigen. Von dieser magenartigen Erweiterung geht dann die Fortsetzung des Darmes nach vorne und verläuft bis dicht an das Pericardium in einer mehr oder weniger tiefen Furche der Unterseite der grossen letzten Windung der Leber, biegt

1) Die Magenplatten sind in Alkohol oder Wasser liegend untersucht und beschrieben.

dann knieförmig nach hinten, verläuft oberhalb der magenartigen Erweiterung, krümmt sich mehr oder weniger nach oben und links, biegt in der Nähe des hinteren Randes der grossen Leberwindung nach unten und rechts (Fig. 16 c) und steigt als Rectum längs der dicken Ablaufsfalte der spiraligen Drüse an die oberhalb des Endes dieser Falte liegende meistens nach hinten gebogene, wenig vorspringende Analpapille hinab (Fig. 16 d). Der Durchmesser dieser ganzen, wegen ihres Inhalts meistens schwarzgrauen Strecke betrug 1,5—3 mm. — Der Inhalt der magenartigen Erweiterung sowie der übrigen Strecke des Darmes war thierische Masse mit einer Unmasse von Sandkörnern, Schalentrümmern u. s. w. vermischt.

Die $1^1/_2$—2 Windungen bildende Leber (Taf. XXII, Fig. 7) ist röthlich oder bräunlichgelb oder graugrün, an der Oberfläche überall gleichsam ganz kleine Facetten zeigend; ihre Bauverhältnisse sind durch FRENZEL[1]) näher eruirt.

Das querliegende Pericardium ist gross, die quere Länge 11—14 mm messend, die pericardio-renale Oeffnung wurde nicht gesehen. Die querliegende Herzkammer 4 bis 7 mm lang; bei den zwei Individuen fand sich eine Crista an der Arcus aortae; die Aorta ant. quer an der Unterseite der Höhle des Pericardiums verlaufend, die Aorta post. gleich in die Leber eintretend. Die braune, ziemlich dicke, meistens ovale Blutdrüse von 4—6 mm Länge.[2])

Die links am Grunde der Kieme liegende gelblichweisse Niere von rundlich-viereckiger Form und 5—7 mm grösstem Durchmesser. aussen schräge gleichsam punktirte Längsfalten durchschimmernd zeigend; am hinteren Grunde der Niere die reno-branchiale Oeffnung. Die Falten der weisslichen postbranchialen Drüse nicht stark.

Die die kurze Spirale der Leber deckende spiralige Drüse (Fig. 16 a) ausgestreckt an Länge 11—15 mm messend bei einem Durchmesser am Grunde von 5—7; sie ist an der inneren Seite abgeplattet, an der äusseren gewölbt, nach oben ein wenig verschmälert und zugespitzt, aber gerundet endigend. Die Wand der Drüse ziemlich dünn, durch dieselbe schimmern die zwei längs der Ränder der Innenseite verlaufenden, ziemlich dicken Leisten, welche unten an der Oeffnung in die Kiemenhöhle sich in eine viel stärkere, von einer Furche durchzogene Leiste fortsetzen, die längs des Hinterrandes der Kiemenhöhle bis an die Kiemenspalte verläuft (Fig. 16 b); das Ende der Leiste überragt ihre Furche, vor dem Ende der Furche liegt die Analöffnung. — In dem unteren Theil der Höhle fand sich (bei den in Alkohol bewahrten Individuen) oft ein Inhalt wie der des Darmes.

An der linken und unteren Seite der letzten Windung der oberen Eingeweidemasse und weiter hinauf, an der Spira, zeigen sich gräulichweisse oder weissliche, kleinere und

---

1) FRENZEL, Mikrogr. der Mitteldarmdrüse (Leber) der Mollusken. 1886. I. p. 186. Taf. 3, Fig. 105.

2) Die Drüse ist auch von VAYSSIÈRE (l. c. 1880. p. 90) gesehen. CUÉNOT (Et. sur le sang et les glandes lymphat. Arch. de Zool. expérim. 2 S. IX. 1891. p. 35, 47) verneint aber das Dasein einer solchen, welche durch eine Crista aortae (wie bei der Aplysiiden) vertreten sein soll.

grössere, hier und da etwas zusammenfliessende, gegen die Farbe der Leber contrastirende Flecken, der Zwitterdrüse gehörend, deren Läppchen sich auch in die Substanz der Leber eingesprengt finden. Die Läppchen derselben schienen wenigstens meistens theils männlicher, theils weiblicher Natur zu sein. Der in der Spira entspringende Zwitterdrüsengang tritt stark geschlängelt und weisslich am Hinterrande der letzten Windung der Eingeweidemasse, nach aussen am Hinterrande des dritten Magens hervor und verläuft (Taf. XXI, Fig. 28 aa) an der Innenseite der vorderen Genitalmasse und weiter an derselben. Diese letztere Masse von kalkweisser und gelblichweisser Farbe, an Länge (in gerader Linie) 16—19 mm messend, bei einer grössten Höhe von 5—7 und einer Dicke von 2,5—3,5 mm. Sie war also stark zusammengedrückt, langgestreckt, mit hinabgebogenem Hinterende (Fig. 28 b). Sie lag am Boden der Kiemenhöhle entblösst, oben an die Leber stossend und an dem hinteren Theile des dritten Magens ruhend. Sie zeigte an beiden Seiten zahlreiche feine Windungen; eine besondere Eiweissdrüse konnte nicht deutlich unterschieden werden; vorne trat eine kleine Höhle auf, die neben der Oeffnung der Vulvarpapille mündete (Fig. 28 c). Der gelbliche oder bräunlichgelbliche Zwitterdrüsengang schlängelte sich schräge oder gerade an der Innenseite der Schleim-Eiweissdrüse, bildete oft einen kleinen Knäuel am oberen Rande der Drüse (Fig. 28 a) und theilte sich in einen kurzen Eileiter, der an dem Vorderende derselben einmündete, und einen etwas längeren geschlängelten, dünnen Samenleiter, der an der Innenseite der Vulvarpapille an die Samenrille verläuft. Am Vorderende der Schleim-Eiweissdrüse, dicht an dieselbe gelöthet, liegt die starke, meistens birnförmige, 5—7,5 mm lange Vulvarpapille (Fig. 28 f), die (Fig. 28 e) sich in einen fast doppelt so langen Gang fortsetzt, welcher nach rechts vor dem Pericardium, vor dem Darm, hinter dem Kaumagen an die kugelrunde oder ovale, oben durchschimmernde, wegen ihres Inhalts violetgraue (Fig. 28 d) Spermatotheke von einem Durchmesser von 4—4,5 mm verläuft. Der Gang setzt sich innerhalb der Papille als ein starkes Rohr bis an ihre Oeffnung fort. Vom Samenleiter theilweise bedeckt, also vorne an der Innenseite der Schleimdrüse, liegt eine kleine 2,5 mm lange schlauchförmige, etwas gebogene Spermatocyste (Taf. XXII, Fig. 8), deren Inhalt Samen war; der etwas längere Ausführungsgang verlief nach vorne. — Am Ende der Samenrille findet sich der 9—10 mm lange Penissack (Fig. 29 a), an dessen Boden die abgestumpft-kegelförmige Glans etwa 3 mm hervorragt (Taf. XXVI, Fig. 1 a); die letztere ist (sowie die nächste Umgebung) bis an die Oeffnung an der Spitze mit dichtstehenden, ziemlich weichen Papillen von einer Höhe von 0,16—0,24 bei einem Durchmesser von 0,12—0,20 mm (Fig. 18) bekleidet. Neben der männlichen Oeffnung findet sich eine rundliche, kleine gelbliche Drüse (Taf. XXIV, Fig. 1 c). In die Höhle der Glans öffnet sich durch einen ziemlich kurzen Gang die 5—7 mm lange, kurz-sackförmige Prostata (Fig. 29 b; Fig. 1 b) von gewöhnlichem Bau und mit kleiner axialer Höhle (Fig. 30).

Var. borealis.

Tafel XXII, Fig. 9—13.

Von dem in den tiefen Fjorden Norwegens häufig vorkommenden Repräsentanten dieser Art habe ich 3 gleichgrosse Individuen untersucht, in Borvigsfjord und Herlöffjord im Sommer 1898 aus einer Tiefe von 50—70 Faden gefischt und mir vom Christiania-Museum überlassen.

Die Thiere waren in ihre Schale tief zurückgezogen, welche eine Länge von 3 bis 3,2 cm bei einer grössten Breite von 1,9—2 und eine Höhe von 1,4 cm hatte. Die Schale sieht, wie von M. Sars[1]) angegeben, von der der mediterranen Varietät etwas verschieden aus; sie ist mehr solide, von einer fest anhängenden, stark glänzenden, braungelben dünnen Epidermis überzogen und zeigt mitunter unter der Loupe die Spirallinien ganz fein punktirt. — Das lebende Thier soll, M. Sars zufolge, röthlichweiss, die Kieme braunroth sein.

Die grösseren Ganglien des Nervensystems waren ockerroth, wie es auch bei der Form des Mittelmeeres der Fall ist; auch schien sich dasselbe übrigens ganz wie bei dieser zu verhalten. — Die Augen waren auch ganz wie bei dieser, der N. opticus nur etwa 4 Mal so lang wie das Auge.

Die Länge des Schlundkopfes 3,4—4,5 mm bei einer Breite von 2,5—3 und einer Höhe von 3. Die starke Zunge zeigte die zwei divergirenden Reihen von braungelben Zahnplatten, die Reihen setzten sich weiter nach unten als zwei weiter divergirende Linien mit Spuren von ausgefallenen Zahnplatten fort; in der Raspel kamen bei den 3 Individuen 9, 10 und 12 Zahnplattenreihen vor, von denen die vordersten die Seitenzahnplatten mehr oder weniger beschädigt zeigten, und in allen fehlten die medianen Platten; in der Raspelscheide kamen dazu 9, 14 und 15 Reihen vor, von welchen die zwei hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen betrug somit 18, 24 und 27. Die Seitenzahnplatten waren unten braungelb, oben gelb, die medianen fast farblos. Diese letzteren ausserordentlich leicht abfallend, ganz dünn, leicht zerbrechlich, flach, breiter als lang, die Breite 0,18 bei einer Länge von 0,10 mm betragend; sie waren gleichsam gelb eingerahmt, sonst fast farblos; der Hinterrand in eine kurze Spitze auslaufend, der Vorderrand fast gerade, mit doppelter Auskerbung, mitunter links etwas ausgezogen (Fig. 9). Die Seitenzahnplatten (Fig. 10, 11) von etwas hellerer Farbe und schlankerer Form als bei den Individuen aus dem Mittelmeer, sonst wie bei diesen und von ähnlicher Grösse (in gerader Linie auch bis 0,65 mm messend).

Die weisslichen Speicheldrüsen wie oben, 2,5 mm lang.

Die Speiseröhre 6 bis 8 mm lang, in der hinteren Hälfte als Vormagen wie gewöhnlich viel weiter; der Inhalt derselben gewöhnlicher Art mit Bruchstücken von Anneliden-

1) M. Sars, Beretn. om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finnmarken. 1850. p. 73.

Röhren, Bivalven-Trümmern und so weiter. Der Kaumagen 7—9 mm lang bei einer Höhe von 7 und einer Breite von 3,5—4,5 mm. Die Seitenplatten wesentlich von Form wie bei der typischen Art, doch vielleicht etwas mehr variabel in der Länge und besonders in der Auskerbung des Hinterrandes; die Farbe stärker gelb. Die obere Kauplatte weniger stark als in der typischen Art, auch mehr gelb, und die Kaufläche ganz gelb; bei dem einen Individuum war sie von abnormer Form und Grösse (6 mm l., 4 mm br., 3,5 mm h.) und an der oberen Seite stark ausgehöhlt (Fig. 12, 13). — Der Hintermagen und der Darm wie gewöhnlich.

Das Pericardium 7,5 mm lang. Die postbranchiale Drüse ziemlich stark.

Die gelblichweissen Flecken der Zwitterdrüse contrastirten gegen die braune Farbe der Leber, ihr Gang wie oben. Die Schleim-Eiweissdrüse wie oben, 9 mm lang bei einer Höhe von 5 und einer Dicke von 4 mm; die Vulvarpapille 6,5 mm lang; die violetgraue Spermatotheke von 2,5 – 4 mm grösstem Durchmesser, ihr Gang 10 mm lang. Der Penis 7—8 mm lang; die Kegeln der Glans wie bei der typischen Form, von einer Höhe bis 0,25 bei einem Durchmesser am Grunde von 0,20 mm; die Prostata wie oben, 5—7 mm lang bei einem Durchmesser von 1,5—2 mm.

2. Scaphander puncto-striatus (Migh. et Ad.).

Bulla puncto-striata, Mighels et Adams. Boston Journ. of N. H. IV. 1843—1844. p. 43. Pl. IV, Fig. 10.

Scaphander librarius, Lovén. Index moll. 1846. p. 10.

Scaphander puncto-striatus, Migh. G. O. Sars, moll. reg. arct. Norv. 1878. p. 292. Tab. 18, Fig. 6; Tab. XI, Fig. 14.

— puncto-striatus (M. et A.). Kobelt l. c. 1896. p. 4.

— puncto-striatus, Migh. et Ad. Bull. of the Mus. of comp. zoöl. at Harvard coll. XVIII. Dall, Rep. on the Moll. II. 1889. p. 52.

Testa solidula, periostraco tenuiori firmius adhaerenti obducta, forma oblongo-ovata lineis spiralibus punctis numerosis impressis instructis.

Dentes radulares mediani rectangulares acie trilobata.

Taf. XXII, Fig. 14—17.

Die Diagnose des Scaphander librarius ist vom Entdecker desselben, bei Lovén so flüchtig und unklar, dass die Specificität dieser Form unsicher wäre. Selbst die eigenthümliche Sculptur der Schale ist nicht ausdrücklich hervorgehoben („sculptura eadem ac in priore“ [Scaph. lignar.]). Weder von dieser noch von den anderen Lovén'schen Bulliden finden sich im Reichsmuseum von Stockholm, nach Mittheilung von Prof. Théel,

in Alkohol aufbewahrte Individuen. Die von LOVÉN aufgestellte Form soll aber, nach G. O. SARS, mit der etwas früher von MIGHELS und ADAMS beschriebenen Bulla punctostriata specifisch identisch sein und muss den Artnamen dieser Verfasser tragen.

Diese Form scheint der Schale nach wirklich eine eigene, von der typischen verschiedene Art zu bilden. Die Schale ist von ovaler Form, von einem dünnen fest anhängenden Periostracum überzogen, und die spiraligen Linien sind ganz fein punktirt. Im inneren Baue scheint sie nur durch vielleicht andere Form der medianen Platten der Raspel von der typischen Art abzuweichen.

Die Schale zeigte ein in situ stark glänzendes, gelbbraunes oder kastanienbraunes Periostracum, durch welches die Punktirung der Spirallinien unter der Loupe deutlich durchschimmert. Diese Schale hatte bei dem einen der von mir untersuchten Individuen eine Länge von 3,7 cm bei einer Breite bis 2,3 und einer Höhe von 1,7 cm; bei anderen fünf, fast gleichgrossen Individuen betrugen die entsprechenden Maasse etwa 3, 2 und 1,3 cm. — Diese Individuen stammten auch aus den Tiefen (60 Faden) des Borvigsfjord und dem Herlöffjord und waren mir vom Christiania-Museum (Prof. R. COLLETT) freundlich überlassen; sie fanden sich als „Sc. lignarius“ mit der borealen Form dieser letzten Art vermischt und schienen dem relativen Individ-Inhalte der Gläser nach die an den Küsten Norwegens am häufigsten vorkommende Form.

Das Centralnervensystem wie bei der typischen Form, mit ockerrothen Ganglien; das Connectiv an das Gangl. genitale von einer Länge von 2,6 cm. — Die Augen wie gewöhnlich.

Der Schlundkopf 6 mm lang bei einer Breite von 5 und einer Höhe von 4 mm.[1]) Die Zunge mit gelber Raspel, die 10—12 Zahnplattenreihen enthielt; weiter nach hinten kamen noch 12—14 Reihen vor, von welchen die zwei farblos; die Gesammtzahl der Reihen 24—25. An der Zunge fand sich, wie gewöhnlich, keine Spur von abgefallenen medianen Platten; die der Raspelscheide waren ganz dünn und farblos in der Mittparthie, die einrahmenden Randparthien hellgelb; die Breite betrug 0,20 bei einer Breite von 0,16 mm; sie waren von quadratischer Form[2]), der Vorder- und der Hinterrand einander ähnlich, mit zwei seichten Auskerbungen durch einen medianen Vorsprung geschieden und mit stärker vortretenden Ecken, die des Hinterrandes stärker (Fig. 14—17). Die lateralen Platten von derselben Form wie bei der typischen Art, nur heller gelb, ein wenig kleiner und etwas schlanker. — Die Speicheldrüsen wie oben, 3 mm lang, weiss.

Die Speiseröhre fast 10 mm lang, hinten von einem Durchmesser von 7 mm. Der Kaumagen 12 mm lang bei einer Höhe von 13,5 und einer Dicke von 7 mm. Die Kauplatten wenig kürzer als der Magen, dessen Konturen sie bilden; sie waren (im

1) Die angegebenen Maasse beziehen sich auf das grösste Individuum.

2) Der genaue G. O. SARS hat (l. c. Tab. XI, Fig. 14a, 14b) die Formverhältnisse derselben richtig dargestellt.

Gegensatze zu dem Verhältniss der typischen Art) bei allen untersuchten Individuen ein wenig höher als lang und von mehr weisslicher Farbe. Die Aussenseite der Seitenplatten schwach bläulichweiss mit schmalem weissem Rande; die Innenseite ebenso, aber mit breiterem Rande, ihre Mittelparthie von einer schmalen weissen Linie und ausserhalb derselben von einem braungelben Bande mit eingesprengten braunen Fleckchen eingefasst. Die obere Platte 8 mm lang bei einer Höhe von fast 4, der Durchmesser oben 1, unten fast 2 mm; die obere Seite etwas convex, kalkweiss, sowie auch der obere Theil der Seitenflächen, hier folgt dann ein bläulichweisses Band, und die weissliche Kaufläche ist von mehreren concentrischen, dunkelgelben, etwas braunfleckigen Linien eingefasst. — Der Inhalt des hinteren Theils der Speiseröhre (des Vormagens) und des Kaumagens wie gewöhnlich, hauptsächlich aus Bivalven-Trümmern, Polythalamien und Steinchen (bis zu einem Durchmesser von 5 mm) gebildet. — Der Hintermagen 7 mm lang; die folgende Erweiterung 12 mm lang, sonst wie gewöhnlich, so auch der Darm. — Die Leber braungrau.

Die Kieme 12 mm lang bei einer Breite von 6 und einer Dicke von 5 mm. Das Pericardium 8 mm lang. Die stark zusammengezogene spiralige Drüse noch 12 mm lang bei einem Durchmesser am Grunde von 3,5 mm.

Die Zwitterdrüse und ihr Gang wie oben. Die Schleim-Eiweissdrüse ganz wie bei der typischen Art, in gerader Linie 13 mm an Länge messend bei einer Höhe bis 5,5 und einer Dicke bis 3 mm; die Länge der starken Vulvarpapille 6,5 mm, ihre Verhältnisse wie oben; die violetgraue, kurz sackförmige Spermatotheke von 4 mm grösstem Durchmesser, ihr Gang 10 mm lang. Der Penis wie oben und ebenso die Glans mit ihren Papillen; die Prostata 5,5 mm lang, wie oben, ihr Gang ein wenig kürzer.

Philine, Ascanius.

Philine, Ascanius. Vetensk. Ak. Handl. 1772. p. 329.
Lobaria, O. Fr. Müller. Zool. Dan. Prodr. 1776. p. XXIX, 226.
Zool. Dan. III. 1788. p. 30—31. Tab. C, Fig. 1—5.
Bullaea, Lamarck. Système des anim. sans vertèbres. 1801. p. 63.

Testa interna tenuis, fragilis, pellucida, alba, sat applanata; spira minuta depressa; apertura amplissima, modo postice angustior; columella angusta callo levi.

Animal sat applanatum (testa non recondendum); clypeus frontalis magnus, subquadratus, postice non lobatus, oculis externe conspicuis nullis; sub margine laterali clypei antice rhinophoria parva plicata; osphradium parvum simplex ante fissuram branchialem situm. Pallium testam omnino includens, postice paullum supra et infra prominens. Glandula spiralis nulla. Podarium breve, latum, epipodiis sat crassis lateribus interstitium inter pallium et clypeum frontalem implentibus.

Mandibulae nullae. Radula rhachide nuda, pleurae dente laterali fortissimo uncinato; formula radularis I—O—I. Glandulae salivales parvae, sacciformes. Ventriculus masticatorius tribus laminis calcareis fortissimis subsimilibus, oblongis armatus, utrinque laterali et inferiore singula.

Penis inermis apparatu prostatico fortissimo praeditus.

Die Gattung muss den von Ascanius gegebenen Namen fernerhin tragen, die Lobaria von O. F. Müller ist jünger[1]), und die Neuerung von Lamarck (Bullaea) war ganz überflüssig.

Die in den Mantel ganz eingeschlossene Schale ist dünn, durchscheinend, leicht zerbrechlich, weiss und ziemlich abgeplattet; die Spira ist ganz klein, ein wenig eingesenkt, die Schalenöffnung sehr weit, hinten ein wenig enger; die schmale Columella zeigt einen ganz geringen Callus.

Das ziemlich grosse, abgeplattete Thier selbst kann sich unter seiner Schale nicht zurückziehen. Der Kopfschild ist gross, länglich, fast gerundet-viereckig, nach vorne stark abfallend, mit convexem Hinterrand, ohne äusserlich sichtbare Augen. Vorne unter dem Seitenrande desselben das von feinen Falten gebildete Rhinophor. Vor der Kiemen

1) Die Gattung Lobaria, Blainville (Man. de malacol. 1825. p. 478) ist Doridium, Meckel.

spalte scheint ein kleines Riechorgan vorzukommen. Der die Schale aussen ganz einschliessende Mantel schlägt sich mit einem ziemlich breiten und etwas vortretenden Rand um den Schalenrand, hinten ragt er oben sowie unten etwas über die Schale hervor, und der Zwischenraum zwischen diesen kleinen Lappen geht rechts in das Hinterende der Kiemenspalte über. Eine spiralige Drüse fehlt. Der Fuss ist wie der Stirnschild länglich, aber breit, nicht an das Körperende reichend; in seiner ganzen Länge erhebt sich sein Rand von beiden Enden allmählig in einen nicht hohen, aber ziemlich dicken Fussflügel, welcher an seiner Mitte die grösste Höhe und Dicke hat; diese Fussflügel füllen an den Seiten den Raum zwischen Schalenmantel und Kopfschild aus.

Der Schlundkopf hat keine Mandibelplatten. Die Zunge zeigt die Rhachis nackt, und die Pleurae tragen nur eine einzige starke hakenartige Zahnplatte; die Radula-Formel ist also 1—0—1; die Anzahl der Zahnplattenreihen ist nicht gross. Die Speicheldrüsen sind klein, sackartig. Der Kaumagen ist mit 3 sehr starken und stark verkalkten, länglichen Kauplatten versehen, einer jederseits und einer unteren.

Die Schleim-Eiweissdrüse ist gross, langgestreckt. Der Penis stark, aber unbewaffnet, mit zwei prostatischen und einem besonderen Anhang.

Eine kleine Reihe von Arten ist von den Conchyliologen angegeben, welche wohl meistens als hierhin gehörend unsicher sind. Auch mehrere der von G. O. Sars[1]) als Philinen aufgestellten (12) Formen werden gewiss in andere und vielleicht neue Gattungen unterzubringen sein.

Philine quadripartita (Ascan.).

Bulla aperta, L. S. Nat. ed. XII. 1767. p. 1183.
— — L. S. Nat. ed. XIII (Gmel.). T. I, Pars VI. 1791. p. 3424.
Philine quadripartita, Asc. l. c. 1772. p. 329. Tab. X, Fig. a, b.
Lobaria quadriloba, O. F. Müller. l. c. 1776. p. 226. — l. c. III. 1789. p. 30—31. Tab. C, Fig. 1—5.
Bullaea Planciana, Lam. 1801. p. 63.
Philine aperta, L. Kobelt. l. c. 1896. p. 138—139. Taf. 3, Fig. 1—6.
— — L. Guiart, les moll. tectibranches. Causeries scientifiques de la soc. zool. de France. 1900, no. 4. p. 104—119. Pl. III et Fig. 17—30.

Taf. XXIII, Fig. 15—35; Taf. XXIV, Fig. 2—5; Taf. XXVI, Fig. 1—9.

So lange es noch nicht ganz sicher ist, dass die von Linné als Bulla aperta erwähnte Form, als deren Herkunft er die Gegend vom Cap der guten Hoffnung angiebt,

1) G. O. Sars, Bidr. til Kundskab om Norges arktiske Fauna. I. Moll. reg. arcticae Norvegiae. 1878. p. 293—303.

mit der aus dem Mittelmeere und vom Norden beschriebenen Art identisch ist, wäre es vielleicht besser, die von ASCANIUS gebrauchte Benennung zu behalten.[1])

Von dieser weit verbreiteten Art, die im Mittelmeere, sowie längs der östlichen Küste des atlantischen Oceans vorkommt, habe ich fünf meistens fast gleichgrosse Individuen aus dem Mittelmeer (Busen von Neapel) untersuchen können, die mir vom Berliner Museum freundlich überlassen wurden; ferner vier in Alkohol schön aufbewahrte, fast gleichgrosse, die ich von der Station in Neapel erworben hatte.

Die Länge dieser letzteren Individuen betrug 37—40 mm, ihre Höhe an der Mitte der Länge 12—10 mm. Die Länge des Stirnschildes belief sich zu 20—25 mm bei einer Breite an der Mitte von 16—17, hinten von 8 mm; der Hinterschild (mit der Schale) hatte eine Länge von 21 bei einer Breite von 18—21 mm, die Länge des Fusses war 28 bei einer Breite von 22—24 mm, der Schwanz nur 1,5 mm vortretend, die Höhe der Fussflügel 6—10 mm. Die Länge der Schale betrug bei diesen Individuen 19—22 mm. — Bei den erwähnten (5) kleineren Individuen betrug die Länge der Schale 15—18 mm. Die Länge des Stirnschildes war hier etwa 15 mm; die Länge des Fusses 16—17, die Höhe der Fussflügel 7 mm.

Der längliche, meistens gerundet viereckige, nach vorn abfallende ebene Stirnschild[2]) zeigt sehr oft eine schwache mediane Längsfurche; seine Seitenränder ragen, besonders vorne, etwas mehr als der schmälere, in der Mitte ausgekerbte Hinterrand hervor; der Letztere ist mitunter vom Mantelrande gedeckt, indem der Hals, der Zwischenraum zwischen Vorder- und Hinterschild, schmal ist. Der Hinterschild, der die Schale ganz einhüllende, auch gerundet viereckige Mantel ist auch ganz eben; hinten und links kommt, wie von PELSENEER[3]) nachgewiesen, eine schwerlich und nur mit einer recht starken Loupe zu entdeckende feine Oeffnung vor, die sich schräge bis in die Mantelhöhle an die Schale fortsetzt. Der Hinterrand des Mantels ragt hinten, in der Mitte etwas ausgekerbt, über das Hinterende der Schale hervor und schlägt sich links in die gerundet drei- oder viereckige Fläche über, die hinter dem Fusse die Unterseite des Körpers bildet, von jenem durch einen kleinen Zwischenraum geschieden. Der etwas vertiefte, links schmälere Raum zwischen jenem Mantelrand und dem hier hervorragenden Hinterrand dieser unteren Fläche schwingt rechts in die Kiemenhöhle über. Dicht am Hinterrande des Mantels, unterhalb der medianen Einkerbung desselben, findet sich, wie von PELSENEER (l. c. p. 14. pl. VII, Fig. 53, 55) gesehen, ein kleiner, gelblicher Knoten (von 0,4 mm Durchmesser); er besteht aus gegen die centrale Oeffnung convergirenden Drüschen (Taf. XXVI, Fig. 2). Es

1) Vergl. HANLEY, ipsa Linnaei conchylia. 1855. p. 203—204.

PHILIPPI (En. moll. II, p. 94. Tab. XX, Fig. 2) hat für die gewöhnlich untersuchte Form den Namen Bulla Planciana wieder angewendet, während er die Form von Cap Bulla Schroeteri nennt. KRAUSS (Die südafrikan. Moll. 1878. p. 70), der am Strande von Tafelbai zwei Schalen einer Philine fand, benennt dieselbe auch Bulla Schroeteri. Auch A. ADAMS (Sow., thes. II. p. 599. Pl. CXXV, Fig. 159, 160) unterscheidet nach der Schale zwei Formen, die Ph. quadripartita und Schröteri.

2) Das lebende Thier ist von MEYER und MOEBIUS (Fauna d. Kieler Bucht. I. 1865. p. 78. Color. Taf. Fig. 1—4) sehr schön dargestellt.

3) PELSENEER, rech. sur divers Opistobranches. 1894. p. 13—14. Pl. IV, Fig. 31 II.

ist vielleicht die von GUIART (l. c. p. 107. Fig. 20 8) erwähnte und abgebildete „fossette glandulaire". Die Kiemenspalte (Fig. 15 a) ist nicht lang, die Kiemenhöhle nicht gross; die 7 mm lange, gebogene, rosenrothe oder ockerrothe Kieme gewöhnlicher Art, etwas nach hinten zeigend. Der Aussenmund zeigt sich als eine kleine senkrechte Spalte; jederseits kommt oberhalb desselben im Vorderrande des Stirnsegels ein ganz feiner gelblicher Fleck mit Pore vor, und diesem entsprechend jederseits eine ähnliche Pore im Vorderrande des Fusses[1]). Hinter dem Munde zeigt sich jederseits das schwach gelbliche Rhinophor[2]). Dasselbe ist wenig vorspringend, schmal, etwa 2 mm lang, vorne und hinten etwas zugespitzt, mehrere (etwa 10) feine senkrechte oder wenig schräge Fältchen zeigend; sein Vorderende geht in eine einfache Falte über, die in dem Aussenmunde endigt und vielleicht, wie schon von HANCOCK angedeutet, eine Art Geschmacksorgan darstellt.[3]) Die von der Vulva ausgehende Samenrille steigt erst längs des Grundes der Innenseite des Fussflügels hinauf, dann weiter nach vorne hinab, um unterhalb des Vorderendes des rechten Rhinophors in die unweit vom Munde liegende männliche Genitalöffnung zu enden. Der Vorderrand des kurzen Fusses ohne Furche; der breite, oft schiefe Hinterrand gerundet oder fast gerade oder etwas ausgekerbt, wenig gelöst, das Vorderende der Unterseite des Oberkörpers deckend; die Fussflügel von innen nach aussen schräge abfallend, nur die Randparthie frei vorspringend.[4])

Das das Vorderende des Schlundkopfes umfassende Nervensystem ist durch die Untersuchung VAYSSIÈRE's, vor allem aber durch die musterhafte Abhandlung von LACAZE DUTHIERS, sowie durch GUIART sozusagen fast vollständig bekannt.[5])

Die kurzstieligen Augen sehr klein, kurz-oval, von 0,16 mm längstem Durchmesser, lose vorne an der Unterseite des Stirnsegels befestigt; sie (Fig. 17) zeigten eine grosse gelbliche Linse, einen breiten Ring von schwarzem Pigment und eine dicke Retina. Die kurz-ovalen Otocysten von 0,12 mm grösstem Durchmesser, mit Otokonien von einem Diam. von 0,007—0,012 mm prall gefüllt. Am vorderen Ende der Kiemenspalte (oberhalb der Vulva) zeigt sich das kleine, erst von PELSENEER (l. c. p. 14. pl. 10, Fig. 32 VII) gesehene Osphradium als ein gelber (in eine schwache Linie verlängerter) Punkt. Die ganz vorne unterhalb des Randes des Stirnsegels liegenden Rhinophorien wie oben beschrieben.

Die Länge der Mundröhre betrug etwa 2 mm; vorne heftet sich jederseits an oder neben derselben ein (oder zwei) langer, hinten am Stirnschild entspringender, starker

---

1) Dieselben sind erst von GUIART (l. c. p. 29 [105]. Fig. 18) gesehen, aber zu stark dargestellt.

2) Das ziemlich versteckte Organ ist oft übersehen worden.

3) A. HANCOCK, observ. on the olfact. appar. in the Bullidae. Ann. mgz. nat. hist. 2 S. IX. 1852. p. 189.

4) Die erste der drei Tafeln, die die Abhandlung CUVIER's sur les Acères begleiten (Ann. du Muséum. d'hist. nat. XVI. 1810. p. 1—18), ist der Anatomie der Bulla aperta ganz gewidmet.

5) VAYSSIÈRE, rech. anatom. sur les moll. de la fam. des Bullidés. Bibl. de l'école des hautes ét. Section des sc. nat. XX, 2, 1880. p. 106—110. Pl. 9, Fig. 81, 83.

H. DE LACAZE DUTHIERS, les ganglions dits palléaux — de quelques Gastéropodes. Arch. de zoologie expérim. 3 S. VI. 1898. p. 402—406. Pl. XXVI, Fig. 1—6.

GUIART, l. c. 1900. p. 112—115. Pl. III.

M. retractor, welcher auch mehrere Fascikel an den Schlundkopf und an den Penis abgiebt. Der Schlundkopf bei den kleineren Individuen 2, 5—3, bei den grösseren 4—5 mm lang, von gewöhnlicher Form, die Raspelscheide mehr oder weniger vorspringend; an der Seite jeder Zungenmuskelmasse heften sich zwei Mm. retractores, die vom äusseren Seitentheil des Stirnschildes hinter der Mitte seiner Länge entspringen. Das Dach der Mundhöhle zeigt starke Längsfalten und überall, besonders vorn und an der Mitte, eine Menge von Drüsenöffnungen. Die sehr starke Zunge mit schillernder gelber oder gelbbrauner Raspel, welche 11—12, bei einem der grössten Individuen 15 Zahnplattenreihen enthielt, von welchen die 6—8 vordersten sehr abgenutzt; in der Raspelscheide kamen noch 10 Reihen vor, von welchen die zwei hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 21—25.[1]) Die Rhachis nicht schmal. Die gelben oder braungelben Zahnplatten[2]) zeigen sich als lange, etwas gedrehte Sicheln (Fig. 19—25), deren unteres Ende etwas dicker ist; der äussere Rand bildet unweit vom etwas zugespitzten Grundende einen kleinen, flügelförmigen (etwas concaven) Fortsatz (Fig. 21); neben dem anderen Rande (Fig. 22) kommt eine lange Reihe von (etwa 80) feinen Dentikeln vor, die eine Höhe bis etwa 0,012 mm erreichen; das verschmälerte obere Ende der Platten trägt keine Dentikel (Fig. 23). Die Länge der Zahnplatten betrug (bei dem grössten Individuum) in gerader Linie (vom Grund zur Spitze) bis 0,8 mm. Die hauptsächlich von den odontogenen Zellen gebildeten Zahnplatten waren unten meistens schwach streifig und färbten sich mit saurer Fuchsin-Pikrinsäure schön violetroth, während der obere Theil und besonders die von dem schmelzbildenden axialen Kamm und den interdentalen Scheiden der Pulpe (Taf. XXVI, Fig. 7, 8) abgesetzte denticulirte Randparthie citrongelb war (Taf. XXVI, Fig. 5, 6). Am Grunde von jeder Zahnplatte verläuft schräge eine der Länge nach fein streifige Cuticula-Falte (Fig. 24, 25), die sich wie die mit ihr zusammenhängende Cuticula bei dem erwähnten Färbemittel ganz schwach röthlich färbte. Diese Zahnbänder scheinen an jeder Seite meistens etwas zu convergiren (Taf. XXIII, Fig. 25 b) und nach vorn (gegen die Zungenspitze) gerichtet zu sein; sie gehen aus der Cuticula der Raspelscheide (und der Zunge) ganz deutlich hervor (Taf. XXVI, Fig. 6, 7) und sind wie diese ganz fein streifig; die Bänder der älteren Zahnplatten scheinen länger zu sein. Diese Zahnbänder repräsentiren kein „Muskelsystem“ für Bewegung der Zahnplatten, wie von Vayssière[3]) angenommen. — Die nicht sehr vorspringende Raspelscheide zeigt die Pulpe hinten von den odontogenen Zellen gebildet (Taf. XXVI, Fig. 7, 8). Dieselben erreichen eine ganz bedeutende Grösse bis zu einem Durchmesser von 0,37 mm; auch der Kern ist sehr gross, von einem grössten Durchmesser bis 0,075 mm. Die Anzahl dieser Zellen ist jederseits 4,

1) Meyer und Moebius (l. c. 1865. p. 78) geben die Anzahl der Zahnplattenreihen zu 33, Vayssière (l. c. 1880. p. 80) zu 25 und Guiart (l. c. 1900. p. 32 [108]) zu 20—25 an.

2) Die Zahnplatten sind von Meyer und Moebius (l. c. Taf. VI, Fig. 2—6) ganz gut dargestellt.

3) Vayssière, l. c. 1880. p. 80. Pl. 9, Fig. 75.

Vayssière erwähnt (Monogr. de la fam. des Pleurobranchidés. 2 partie. Ann. des sc. nat. 8 S. XII. 1900. p. 33, 82. Pl. III, Fig. 212) und stellt ähnliche Bildungen am Grunde von Zahnplatten der Pleurobranchaea Meckelii dar.

sie liegen (wie die Zahnplatten in Ruhe) jederseits bogenartig nach innen convergirend, die eine oberhalb der anderen (Taf. XXVI, Fig. 8), und sich den untersten anschliessend kommt eine kleine Zelle vor (Fig. 8 a), die die Abscheidung der Grundmembran der Zahnplatten (vergl. Fig. 10) besorgt. Bei der erwähnten sauren Fuchsin-Pikrinsäure färbt sich die eben angelegte hinterste Zahnplatte sehr wenig, die folgenden sehr stark; aber erst von der vierten ab wurde die gelbe (Fig. 4) von dem schmelzabsondernden medianen Kamm (Fig. 5 a, 6 a, 7 a) und von den von der oberen Wand der Raspelscheide hinabragenden (Fig. 8) interdentalen epithelialen Scheiden ausgeschiedenen Schmelzrinde deutlich.[1])

Die Speicheldrüsen sind ganz wie bei dem (auch mit zwei Reihen von sichelförmigen Zahnplatten und mit kolossalen verkalkten Magenplatten versehenem) Scaphander klein (3—4 mm lang), keulenförmig, ein wenig abgeplattet; der Ausführungsgang kurz.

Die kurze (2 mm lange) Speiseröhre geht ohne äussere oder im Innern deutlich ausgeprägte Grenze in den auch ziemlich kurzen (5—6 mm langen) etwas weiteren, dünnwandigen, an der Innenseite mit feinen Längsfalten versehenen Vormagen über; bei einem Individuum bildete derselbe einen kugelförmigen Sack von 7 mm Durchmesser, von einer fast ganz unverzehrten ebenso grossen Bivalve ausgefüllt. Das etwas verschmälerte Hinterende dieses Magens war immer gleichsam in das Vorderende des Kaumagens etwas eingesenkt. Dieser Kaumagen zeigt eine gelbliche und stark sehnenglänzende Muskulatur, die gegen die hellviolette Farbe der Magenplatten contrastirt. Der Magen ist gewissermaassen dem des Scaphander ähnlich, aber wegen der anderen Form der Kauplatten mehr länglich und mehr niedrig, und während diese letzte Gattung neben den zwei lateralen Platten eine mediane obere Platte zeigt, hat die Philine die mediane an der Unterseite. Der Kaumagen ruht meistens gerade auf der unteren Platte (nicht wie bei Scaphander immer auf der linken Seitenplatte umgefallen). Er zeigt eine in der Mitte etwas vertiefte Unterseite, hauptsächlich von der medianen Kauplatte gebildet, deren Ränder durch einen starken queren Muskel mit dem unteren Rande der die Seitenflächen bildenden lateralen Platten verbunden sind; diese Seitenflächen fallen etwas schräge und der Länge wie der Höhe nach ein wenig concavirt nach oben und innen ab; der obere Rand der beiden Platten ist durch einen sehr starken oberen Muskel verbunden, welcher die obere Seite des Kaumagens bildet, die etwas schmaler als die untere ist, am schmalsten an der Mitte, und (wegen der Form der Seitenplatten) ziemlich convex; das Vorder- und das Hinterende dieses Magens sind fast von derselben Breite, oder das Hinterende meistens ein wenig breiter, beide etwas eingesenkt; die Breite an der Mitte des Magens etwas

1) In der vortrefflichen Abhandlung Rössler's (Die Bildung der Radula bei den cephalophoren Mollusken. Ztschr. f. wiss. Zool. XLI. 1885. p. 462. Taf. XXIV, Fig. 11) findet sich eine mit der obenstehenden fast ganz übereinstimmende Untersuchung der Raspelscheide von Philine aperta.

Die einfachen Verhältnisse des Raspelbaues bei Philine und Scaphander würden bei Untersuchung an frischem Material wahrscheinlich eine Aufklärung der immer noch etwas unklaren Entwicklungsverhältnisse der Raspel gestatten.

grösser.[1]) Die Länge dieses Kaumagens betrug bei den grössten Individuen 12—14 (15) mm bei einer Breite von 7—8,5 und einer Höhe von 6—8,5 mm. Die linke laterale Platte war im Ganzen meistens ein wenig grösser als die rechte; bei den erwähnten Individuen maass die linke Platte an Länge 10—13,5—15 mm bei einer Breite (Höhe) von 6—6,5, die rechte hatte entsprechende Maasse von 9,5—13—15 und 6 mm; die untere Platte war 7—10 mm lang bei einer Breite von 3—3,5—4; bei allen drei Platten war die Dicke etwa dieselbe, 2,5 mm. Bei den kleineren Individuen betrug die Länge der lateralen Platten 5,5, der medianen 4. In situ zeigten sich die Platten, wie erwähnt, etwas violet irisirend; freigelegt waren sie bei den erwähnten grossen Individuen braungelb oder gräulich-isabellefarbig mit gelblichweisser Mitte, welche Farbe an der Innenseite stärker war, und von concentrischen, mehr gelben Linien eingefasst; bei den kleineren Individuen war die Farbe hell wachsgelb, viel dunkler an beiden Enden der Aussenseite, an der Innenseite war der Rand von 1—2 stärkeren gelben Linien eingefasst und ähnliche fassten den Grund des weissen, in der Magenhöhle freiliegenden Scheitels der Magenplatten ein. Die dicken, harten, stark verkalkten Platten (Fig. 26—31) waren länglich, breiter an der Mitte, die lateralen zeigten den oberen Rand stärker convex, die untere Platte war meistens etwas mehr symmetrisch; sie zeigten sich alle an der Aussenseite etwas vertieft, besonders die untere, die mitunter (Fig. 31) fast Bootenform hatte; die Innenseite war etwas gewölbt, vom abgeplatteten Scheitel gegen die Ränder abfallend. Alle drei Platten zeigten etwa an der Mitte ihrer Länge, unweit von einander in der Quere, zwei kleine runde, meistens gleichgrosse Oeffnungen (Fig. 26—29), die auch die Innenseite durchbohren, wo sie aber oft (wegen Abnutzens der Fläche) weniger deutlich sind; sie scheinen für diese Gattung eigenthümlich. Mitunter kam an der Aussenseite der Magenplatten, an einer einzelnen oder an allen drei, eine Anzahl von (bis 11) runden, verkalkten, an den Ueberzug der Platten fester anhängenden Körpern von einem Durchmesser bis 0,3 mm vor. Die äussere Bekleidung der Magenplatten, mit deren Rändern die erwähnten Muskel innig zusammenhingen, ist wie bei Scaphander, und ihre Innenseite verhält sich auch wie hier, nur der abgeplattete Scheitel der Platten liegt (mit einer Strecke von 5—6 mm Länge) in der Magenhöhle entblösst. — Bei den kleinen Individuen war der Inhalt des Kaumagens gering, meistens aus feinem Sand gebildet. Um so grösser war der Fund bei den erwähnten grossen Individuen, deren Magen immer eine Menge Schalen-Bruchstücke einer kleinen Bivalve, mitunter auch Stücke von Serpulen und unbeschädigte ganz kleine Muscheln (von bis 2 mm Diam.) neben Diatomeen, Polythalamien und Sandkörnern enthielt; bei einem grossen Individuum wurden 34 mehr oder weniger unbeschädigte, bis 5 mm lange Schalen des kleinen Cerithium reticulatum (da Costa) gezählt, nebst einer Unmenge von kleinen Bruchstücken von solchen und einige ganz kleine Bivalven. Die

1) Vgl. die vorzüglichen Abbildungen bei Lacaze-Duthiers (l. c. 1898. Pl. XXVI, Fig. 1—6); auch bei Guiart (l. c. p. 109. Fig. 22—24).

Speiseröhre und mitunter auch der Vormagen war bei mehreren Individuen ganz leer. — Weder in noch in der Nähe der cardialen oder pyloralen Oeffnung des Kaumagens kamen Dornen oder ähnliche Bildungen vor. — Der mit dem Vorderende meistens in den Kaumagen etwas eingestülpte Hintermagen einen ovalen, dünnwandigen Sack (Taf. XXVI, Fig. 3 a) von etwa 5—7 mm Länge (bei den grössten Individuen) bildend. An jeder Seite dieses Magens heftet sich ein schräg nach vorn und oben an den Stirnschild aufsteigendes Bündel von Muskelsträngen. Die Innenseite zeigt starke Längsfalten. Neben dem pyloralen Ende dieses Magens dicht vor dem Diaphragma liegt das an der Mitte eingeschnürte viscerale (und subintestinale) Ganglion (Taf. XXVI, Fig. 1), und dicht hinter dem Pylorus entspringt vom Diaphragma der lange M. retractor penis, der nach vorne längs der rechten Seite der Magen verläuft. Der Darm etwa wie bei dem Scaphander; aus dem Hinterende des letzten Magens entspringend (Taf. XXVI, Fig. 3 c), durchbohrte er das Diaphragma, bildet am Vorderende der Leber eine hier weniger oder mehr entblösste Schlinge, wendet sich nach oben und verläuft, meistens von der Leber ganz bedeckt, nach hinten, biegt vor der Einschnürung vor der Zwitterdrüse rechts und steigt hinter der Kieme an dieser Einsenkung hinab und endet in die nur wenig vortretende Analpapille (Fig. 16 b). Der graue Inhalt des Darmes derselbe wie im Kaumagen (auch mit wenig beschädigten Cerithium-Schalen).

Die grauweissliche oder etwas mehr gelbliche, selten gelbe Leber bildet die etwa 2 Drittel der oberen Eingeweidemasse; ihr hinterster Theil ist durch das Rectum vom Ueberrest etwas abgeschnürt; das Organ ist von sehr schwammigem Bau[1]), es öffnet sich durch mehrere Löcher in eine Art Gallenkammer, die (Taf. XXVI, Fig. 3 b) hinter dem Pylorusende des dritten Magens in den Darm einmündet.

Das Pericardium 6—8 mm lang; die Herzkammer schrägliegend, links gerichtet. Die langgestreckte weissliche Blutdrüse fast so lang wie das Pericardium, links in demselben unter dem Anfange der zwei Aorten liegend.[2])

Die links dicht hinter dem Pericardium liegende Niere hell gelblichweiss, von Nierenform, mit der Concavität rechts kehrend, länglich, von 8—10 mm Länge; die reno-pericardiale Oeffnung hinter der Herzkammer liegend; die kleine reno-branchiale Spalte am Grunde der Kieme, zwischen dieser und dem Rectum.

Die durch den Mantel stark durchschimmernde Kieme bei den grossen Individuen 8—12 mm lang bei einer Breite bis 6—7 und einer Dicke von etwa 3 mm; nur etwa ihr letztes Viertel ist frei (nicht angeheftet). Sie ist aus 12—15 Bündeln von Blättern gebildet.

1) Frenzel (Mikrogr. d. Mitteldarmdrüse (Leber) der Mollusken. II. 1893. Nova Acta d. K. Leop. Carol. D. Ak. d. Naturf. LX, 3. p. 382 (66). Taf. 4, Fig. 27, 28) hat die Leber dieser Thierform genauer untersucht.

2) Es ist die „glande indeterminée" von Vayssière (l. c. 1880. p. 89), die „glande lymphatique" von Cuénot (Ét. sur le sang et les glandes lymphatiques. 2. Arch. de zool. expérim. 2 S. IX. 1891. p. 34. pl. II, Fig. 1).

Unter der Kieme hatte die hypobranchiale Drüse mitunter ein ziemlich dickes, brüchiges, weissliches Lager abgesetzt. Die gräuliche flache, am Boden der Kiemenhöhle liegende Drüse von 5 mm Länge bei einer Breite von 2 mm.

Die Zwitterdrüse mehr weisslich als die Leber, von deren Oberfläche sie einen grossen Theil überzieht; in ihren theils hermaphroditischen, theils gesonderten männlichen und weiblichen Läppchen reife Geschlechtselemente. Der weit hinten mit, wie es schien, 2—3 ganz dünnen, farblosen Stammästen (Fig. 33 a) entspringende Zwitterdrüsengang erstreckt sich (etwa 1—1,5 cm lang) nach vorn, dann, etwas stärker und gelblich geworden (Fig. 33 b), geschlängelt nach vorne und unten (etwa 4 cm lang) und verläuft wieder verdünnt (Fig. 33) an der Innenseite des hintersten Theils der Schleim-Eiweissdrüse, in deren Gang er ganz nahe an den Gang der Spermatotheke einmündet. Dicht vor seinem Ende (Fig. 33, 34 c) nimmt er den ganz kurzen Gang der Spermatocyste auf. Diese letztere (Fig. 35 c) ist sackförmig, mehr oder weniger gekrümmt; ihre ziemlich dicke Wand zeigte das gewöhnliche kleinzellige Epithel; ihre Höhle mit Samen prall gefüllt. Die grosse gelblichweisse Schleim-Eiweissdrüse (Fig. 32 c, 33 cd) liegt an der Unterseite der oberen Eingeweidemasse, sich von der Gegend hinter der Mitte der ganzen Länge des Thieres nach vorne und etwas über das Vorderende der Eingeweidemasse hinauf erstreckend, an beiden Rändern sowie am Hinterende von der Leber eingefasst, aber leicht abzulösen. Sie hatte etwas ausgestreckt bis an die Vulva eine Länge von 14 bis 18 mm bei einer Breite von 4; sie war etwas abgeplattet, zeigte Querfurchen und an der Unterseite (Fig. 33 c, 34 c) eine Längsfurche; sie war zusammengebogen (Fig. 32), die rechte Hälfte kürzer als die linke, beide aneinander gelöthet, sodass sie nicht ohne Bruch voneinander gelöst werden konnten; ihr Hinterende dreht sich nach rechts und steigt an die Vulva (Fig. 32 a) hinauf; die Höhle dieser, der eigentlichen Schleimdrüse, ist abgeplattet. Wo diese Drüse sich nach oben dreht, verbindet sie sich mit der gekrümmten Eiweissdrüse, die aussen und innen wesentlich wie die andere aussieht (Fig. 32 d, 33 d). An der Innenseite des Schleimdrüsenganges verläuft das Ende des Ganges der Spermatotheke (Fig. 33). Diese letztere liegt unter und vor dem Pericardium, neben dem Hintermagen, in einer Vertiefung der Leber; sie ist kugelförmig (Fig. 32 b, 33 c, 34 d), von einem Durchmesser von 3—4,5 mm; ihre Wand zeigt das gewöhnliche schöne, grosszellige Epithel und ein Drüsenlager, welches an das bei Ancylus fluviatilis beschriebene[2]) erinnert; der Ausführungsgang ein wenig länger als die Blase, an seinem Ende ein wenig geschwollen (Fig. 33) und sich mit einer Knickung gegen die Vulva wendend; ihre Höhle enthielt keinen Samen. — Die sehr ausgeprägte Samenrille (Fig. 34 a) in gewöhnlicher Weise an die weit vorne liegende männliche Geschlechtsöffnung verlaufend. In diese letztere öffnet sich der

1) Vgl. die Darstellung von Mazzarelli (Note sulla morfologia dei gasteropodi tectibranchi. Biolog. Centralblatt. XIX, 18. 1899. p. (615—618) 618. Fig. 10).

2) Lacaze-Duthiers, des org. de la reproduct. de l'Ancylus fluviatilis. Arch. de zool. expérim. 3 S. VII. 1899. p. 79—80. Pl. IV, Fig. 8—11.

birnförmige, 3—3,5 mm lange Penissack (Vorhaut) (Taf. XXIV, Fig. 2); am Vorderende desselben heften sich mehrere Muskelstränge, sowie neben demselben ein submedian durch die untere Leibeshöhle von dem Diaphragma abdominale ab mit einer Länge von 2—2,5 cm verlaufender Retractor (Fig. 2a). Hinten, am Grunde des Sackes, finden sich drei appendiculäre Organe, die grosse Prostata, eine kleine kugelförmige Drüse und ein Nebensack (Scheide) der Glans (Fig. 2d). Die mächtige Prostata bildet einen grossen Knäuel von einem Durchmesser von 5,6 mm (Fig. 2c); ihre gelblichen, nur in der letzten Strecke weisslichen Windungen und Schlingen hatten ausgestreckt eine Länge von 12 bis 13 cm; die Lichtung des langen Rohres war ziemlich eng. Die in den vordersten Theil des prostatischen Knäuels eingelagerte kleine kugelförmige Drüse (Fig. 2) war immer an eine der Windungen jenes so innig befestigt, dass sie nicht ohne Zerreissung gelöst werden konnte; der Ausführungsgang, der etwa 3 Mal so lang wie der Durchmesser der Drüse war, durchbohrte die Vorhaut unterhalb ihres Scheitels. Ausserhalb der letzteren Drüse findet sich ein ziemlich kurzer, cylindrisch-conischer Sack (Fig. 2d), an dessen Grund sich die Glans penis findet, oder in welchen diese ganz aufgenommen ist (Fig. 4b); die Wand dieses Sackes ist nicht dick (Fig. 3); am Hinterende heften sich Muskelstränge (Fig. 2d). Die Glans penis ist hammerförmig, mit ziemlich kurzem Grundstück, sehr muskulös, bis an die Mündung an der Spitze des dünneren Endes des Hammers von einem Rohre (Fortsetzung der Prostata) durchzogen (Fig. 4), längs des anderen Schenkels verläuft eine Furche.

Der Laich dieser Thierform ist öfter gesehen; von Meyer und Moebius wird derselbe als hellgelbe eiförmige Schleimmasse von 11—13 mm Länge mit Eischnüren erwähnt (Ende Juli gelegt), von Lo Bianco als 3 cm lang, kegelförmig (im März abgelegt)[1]; etwas genauer ist er von Guiart[2]) untersucht, der auch die Copulation (l. c. Fig. 28) dargestellt hat, sie ist der bei den Aplysien ähnlich.

Im Februar und März 1900 hat Dr. Mortensen aus Schlammboden in einer Tiefe von 15 Faden westlich von Koh Kut und aus Sandboden in einer Tiefe von 5 Faden nördlich von Koh Kom im Siamesischen Meere zusammen 21 Exemplare einer Philine gefischt, die mit der typischen wahrscheinlich identisch ist.

Die Individuen erreichten eine Länge von 1,3—3,4 cm. Sie waren durchscheinend milchweiss oder gelblichweiss, äusserst fein weiss punktirt, mit durchschimmernden Eingeweiden, ganz wie bei der typischen Form. Auch die Formverhältnisse waren dieselben, nur war das Hinterende der Fussflügel ziemlich constant etwas nach hinten verlängert.

1) Meyer und Moebius, Fauna d. Kieler Bucht. II. 1865. p. 79.
S. Lo Bianco, Notizie biologiche. Mittheil. aus der zoolog. Station zu Neapel. VIII. 1888. p. 420.

2) Guiart, l. c. p. 119. Fig. 29, 30.

Die drei grössten (genauer untersuchten) Individuen hatten eine Länge von 3 und 3,4 cm bei einer Breite von respective 2,2 und 2,8 und einer Höhe von 7 mm; die Länge des Vorderschildes betrug 1,4 und 1,6 cm, die des Hinterschildes 1,6 und 1,8 cm; die Fussflügel bis 1 cm breit, nur im Rande gelöst, der Fuss 2—2,2 cm lang. Die Schale ganz wie in der typischen Art, 1,6—1,8 cm lang bei einer Breite von 1,2—1 cm.

Der Schlundkopf 3,25—3,5 mm lang, mit etwas hinten vortretender Raspelscheide. Die Raspel bräunlichgelb. In der Raspel kamen 13, 15 und 16 Zahnplattenreihen vor, in der Scheide 10 und 9, die Gesammtzahl derselben somit 23, 24 und 25. Die Länge der Platten (in gerader Linie gemessen) betrug bis 0,7 mm, ihre Farbe war hellgelb; die Anzahl der Dentikel gegen 100. — Die Speicheldrüsen ganz wie bei der typischen Art.

Die Länge des Kaumagens betrug 9—11,5 mm bei einer Breite von 5—5,5 und einer Höhe von 5,5—6,5 mm. Die Magenplatten von gewöhnlicher Form, auch aussen violetfarbig oder mehr bräunlich mit weisslicher Mitte, mit den gewöhnlichen zwei Löchern; verkalkte runde Körperchen kamen auch hier mitunter an der Aussenseite der Magenplatten vor. — In der Magenhöhle fanden sich in unbestimmbarer thierischer Masse mit Sandkörnchen vermischt Schalen und Schalenstückchen einer Bivalve.

Der Penissack von 2,5 bis fast 3 mm Länge. Die Prostata wie bei der typischen Form einen grossen Knäuel von Windungen bildend, die meistens einen Durchmesser von 0,018 mm hatten; die kleine kugelförmige Drüse wie oben. Die hammerförmige Glans hatte (bei allen drei Individuen) längere Schenkel als bei der typischen Art, und ihre Scheide war länger und zweihörnig.

Dieses letztere Verhältniss scheint zwar ziemlich verschieden von dem bei der typischen Form vorkommenden, wird aber doch kaum genügen zur Aufstellung einer besonderen Art. Die Anzahl der bereits auf der variablen Schale aufgestellten Arten ist schon hinlänglich gross.[1])

---

1) Eine Reihe von als solche angegebenen Arten aus dem indo-chinesischen Meere liegt in der Litteratur vor:
Philine argentata, GOULD. Proc. zool. soc. VII. p. 139.
— acutangula, A. ADAMS. Ann. mgz. n. h. IX. 1862. p. 161.
— japonica, LISCHKE. Japan. Meeresconchylien. III. 1874. p. 77. Taf. V, Fig. 13, 14.
Ph. striatella, Tapp. Canefri. Zool. del viaggio — Magenta. Malacologia. 1874. p. 109. Tav. II, Fig. 9.
— scalpta, A. ADAMS. Ann. mgz. n. h. IX. 1862. p. 160.
— crenata, AD. l. c. p. 160.
— striolata, AD. l. c. p. 160.
— coreanica, AD. Sow thes. II. 1855. p. 601. Pl. 125, Fig. 166.
— vitrea, GOULD. Proc. Boston soc. VII. 1859. p. 139.
(— caurina, BENSON. Journ. As. soc. XXIV. 1856. p. 128).
Aus dem Australischen Meere rühren her die
Philine orientalis, AD. Proc. zool. soc. 1854. p. 672.
— angasi, CROSSE et FISCHER. J. de conchyl. 1865. pl. 2, Fig. 8.
Aus dem rothen Meere stammen die
Philine erythraea, AD. Proc. zool soc. 1872. p. 11.
— Vaillanti, ISSEL. Malacol. del Mar rosso. 1869. p. 166.

Diaphana, Brown.

Diaphana, Brown. Conch. text-book. ed. VI. 1833. p. 112.
Amphisphyra, Lovén. Index mollusc. 1846. p. 10.
— Lovén. Kobelt, Die Familie Bullidae. 1896. p. 63.
Diaphana, Brown. G. O. Sars, moll. reg. arct .Norv. 1878. p. 288—291. Tab. 18, Fig. 1—4; Tab. XI, Fig. 10—12.

Animal parvum testa recondendum. Testa periostraco tenuissimo tecta bullacea, ovata, tenuis, hyalina, vertice depresso; apertura antice ampla, columella tenui vix reflexa, umbilico parvo subobtecto.

Animal sat breve, latum; clypeus frontalis quadrangularis brevis, tentaculis conicis brevibus lateralibus productus, oculis posticis inconspicuis remotis; podarium sat breve, antice angulis nonnihil productis, postice bifidum.

Armatura labialis nulla. Radula sat brevis pauciseriata; dentibus medianis latis, medio emarginatis, margine serrulato; dentibus lateralibus falciformibus, basi forti bifida, apice truncato; formula radularis 1—I—1. Ventriculus inermis. — Glans penis hamo armatus.

Die Gattung Diaphana wurde schon von Brown aufgestellt und der Gattungsname kann vielleicht für eine der in derselben enthaltenen Gruppen beibehalten werden. Sie ist mit der Amphisphyra von Lovén identisch und erst von ihm wissenschaftlich begründet; bedeutend erweitert wurde die Kenntniss der Gattung durch G. O. Sars.

Das kleine Thier kann sich in seine weite Schale ganz und tief zurückziehen. Diese Schale ist sehr gebrechlich, kurz, etwas kugelförmig, der Scheitel etwas nabelartig vertieft; die Oeffnung weit, vorne viel weiter, die Columella mit dünnem Callus und kleinem Nabel.

Das Thier selbst ist kurz und ziemlich breit; der Stirnschild ist viereckig und ziemlich kurz, vorne läuft er an jeder Seite in einen kurzen, kegelförmigen Tentakel aus, die auswendig nur schwach sichtbaren Augen nach hinten seitlich liegend; der Fuss ziemlich kurz, vorne mit etwas vortretenden Ecken, der kurze Schwanz gekluftet. — Keine Bewaffnung des Innenmundes. Die Raspel ziemlich kurz; die Formel derselben: 1—I—1; die medianen Platten breit, mit medianer Einkerbung des fein denticulirten Randes; die sichelförmigen (über die medianen Platten) zusammenklappenden Seitenplatten

mit starker, geklufteter Grundplatte. Die Speicheldrüsen ziemlich klein. Der Magen ohne Kauplatten. Der Penis kurz, die Glans mit einem spitzen Haken bewaffnet.

Die Gattung scheint nur wenige und kleine und den kälteren Meeresgegenden gehörende Formen zu enthalten; sie ist wegen der geringen Grösse derselben nur ungenügend in ihren inneren Bauverhältnissen gekannt. G. O. SARS hat (l. c.) mehrere (4) Formen derselben verzeichnet.

1. Diaphana globosa (LOVÉN).

Amphisphyra globosa, LOVÉN. l. c. p. 11.
Diaphana globosa (LOVÉN). G. O. SARS. l. c. p. 290. Tab. 18, Fig. 3c, 4; Tab. XI, Fig. 12.

Taf. XXIV, Fig. 22—27.

Aus dem Museum von Christiania habe ich durch Prof. COLLETT ein Gläschen mit einer Anzahl von Individuen bekommen, die von G. O. SARS bei Vadsö aus einer Tiefe von 40—60 Faden gefischt waren. Sie schienen leider meistens eingetrocknet gewesen zu sein, und die anatomische Untersuchung war deshalb ziemlich schwierig.

Nach den Characteren der Schale habe ich die Form als die von LOVÉN beschriebene bestimmt. Diese Schale erreichte eine Länge bis 5 mm.

Die Formverhältnisse des Thieres selbst wie oben angegeben.

Der Schlundkopf von gewöhnlicher Form, das Hinterende desselben etwas breiter, ohne aussen vorspringende Raspelscheide. Die Zunge mit sammt ihrer Raspel kurz; dieselbe enthielt bei drei gleich grossen, genauer untersuchten Individuen 11—12 Zahnplattenreihen, von welchen die hinterste noch unentwickelt; bei dem einen (mit 11 Reihen) fanden sich noch an der einen Seite vorne 2 beschädigte Seitenplatten. Der Grundtheil der Seitenplatten war gelblich; sonst waren die Zahnplatten farblos; die Breite der medianen Platten betrug 0,115 mm, die Länge der Seitenplatten (in gerader Linie) vom Grund zur Spitze 0,14 mm. Die medianen Platten (Fig. 23) waren breit; ihr ganz fein denticulirter Schneiderand an der Mitte eingekerbt. Die lateralen Platten (Fig. 24) mit sehr starker, im Hinterrande eingekerbter Grundplatte, deren oberer Rand etwas umgeschlagen ist; der Haken stark, gerundet endigend. An dem Grunde der Seitenplatten schienen auch Faserbündel befestigt. Die Pulpa der Raspelscheide zeigte die cellulären Polster, über welche sich die Zahnplatten theilweise bilden, sehr schön ausgeprägt (Fig. 22).

Der Magen ohne Bewaffnung.

Die Schleimdrüse schien ziemlich gross, ebenso die kugelförmige Spermatotheke. Der Penissack kurz birnförmig (Fig. 25) mit durchschimmernder Glans; diese letztere war

bei dem einen Individuum hervorgestülpt (Fig. 26); sie trug (bei allen Individuen) an der Spitze einen glasklaren, fein zugespitzten Stachel (Fig. 27), welcher eine Höhe bis 0,20 mm erreichte.

2. Diaphana hyalina (Turton).

Diaphana hyalina, Turton. Forbes and Hanley, a hist. of Br. moll. III. 1853. p. 521.

Diaphana hyalina, Turton. G. O. Sars, l. c. p. 289. Tab. 18, Fig. 1a—b; Tab. XI, Fig. 10a—c.

Die hier untersuchte Form habe ich nach der Schale als die von G. O. Sars angegebene D. hyalina bestimmt.

Zur Untersuchung habe ich ein einziges Individuum gehabt, von G. O. Sars mit Individuen von Cylichna alba zusammen in Kjösen aus einer Tiefe von 10—14 Faden gefischt.

Die weisse Schale hatte eine Länge von 5 mm bei einer Breite von 3,25. Das Thier selbst wie bei der vorigen Art; der Vorderrand des Stirnschildes etwas ausgekerbt, die Tentakel sehr ausgeprägt; der kurze Schwanz gekluftet.

Die Augen von 0,08 mm Durchmesser. Die Otocysten hatten einen Durchmesser von 0,08 mm, waren mit Otokonien von einem Diam. bis 0,014 mm ganz gefüllt.

Der Schlundkopf 0,9 mm lang, ohne Mandibelplatten. Die Zunge stark, die ganze Raspel mit sammt ihrer Scheide 0,6 mm lang bei einer Breite von 0,2 mm; das Hinterende der aussen nur sehr wenig vortretenden Raspelscheide ein wenig breiter, von Form ganz wie bei der vorigen Art. Die Raspel enthielt zusammen 15 Zahnplattenreihen, von welchen die zwei hintersten unreif; in den zwei vordersten (der Zungenspitze) fehlten die medianen Platten. Weder die medianen, noch die lateralen Zahnplatten schienen sich wesentlich von denen der vorigen Art zu unterscheiden.

Der Magen unbewaffnet. Die Leber war gelblich.

Die Untersuchung der übrigen Organe war nicht möglich.

Cylichna, Lovén.

Cylichna, Lovén. Index mollusc. 1846. p. 10.
— — G. O. Sars, moll. reg. arct. Norv. 1878. p. 282—285.

Animal parvum testa omnino retractile. — Testa periostraco tenuissimo obtecta, tenuis, cylindracea; vertice obtuso, depresso; apertura longa, sat angusta; columella callosa, antice plicata, umbilico nullo.

Animal sat breve, latum; clypeus frontalis quadrangularis sat brevis (tentaculis nullis); podarium breve, sat latum, margine posteriore integro.

Bulbus pharyngeus utrinque mandibula elongata angusta, e conulis minutis obtusis formata armatus. Radula sat brevis, pauciseriata; dentibus medianis tenuibus non latis, margine serrulato medio emarginato; dentibus lateralibus falciformibus acuminatis margine serrulato; dentibus externis erectis nonnullis (2—5); formula radularis: (2-)5—1—I—1—(2-)5. — Glandulae salivales longae, teretes.

Ventriculus secundus laminis masticatoriis calcareis tribus oblongis conformibus praeditus. — Penis inermis, prostata instructus.

Die Gattung Cylichna wurde von Lovén aufgestellt und von den Conchyliologen meistens adoptirt. Genauer wurde die Gattung durch G. O. Sars characterisirt, und der Umfang derselben etwas beschränkt, indem er mehrere Arten in die Gattung Utriculus (Brown) verwies.

Die Thiere, die hierhin gehören, sind (wie die Diaphanen) von geringer Grösse und können sich in ihre Schale fast ganz zurückziehen. Diese letztere ist von einem dünnem Periostracum überzogen, ziemlich dünn, von cylindrischer Form; mit niedergedrücktem, vertieftem Scheitel, mit langer, ziemlich enger Oeffnung; die Columella mit dünnem, schmalem Callus, unten umgeschlagen; es findet sich kein Nabel.

Das Thier selbst ist ziemlich kurz und breit; der Stirnschild ziemlich kurz, viereckig (ohne Tentakel), im Hinterrande meistens median etwas ausgekerbt; der Fuss kurz, ziemlich breit, mit geradem Hinterrand.

Der Schlundkopf ist mit zwei seitlichen, von oben nach unten gehenden, schmalen Mandibelplatten versehen, die aus kleinen, dicht gedrängten, abgestutzten Kegeln zusammengesetzt sind. Die kurze Raspel eine geringe Anzahl von Zahnplattenreihen enthaltend. Ihre Formel ist (2—)5—1—I—1—(2—)5; sie enthält dünne mediane, im Schneiderande fein gezähnelte Mittelplatten; zu jeder Seite derselben eine starke, sichelförmige, zugespitzte,

am Rande fein gezähnelte Seitenplatte, welcher sich 2—5 aufrechte, dünnere Aussenplatten anschliessen. Die Speicheldrüsen sind lang und dünn. — Der zweite Magen ist mit drei starken, verkalkten, länglichen, einander ganz gleichenden Kauplatten versehen. — Der Penis ist unbewaffnet, mit einer Prostata versehen.

Von den wenigen angegebenen Arten können mit Sicherheit nur die C. cylindracea (Penn.), C. alba (Brown) und noch C. propinqua (M. Sars) hierhin gestellt werden.

Cylichna alba (Brown).

Cylichna alba, Lovén. l. c. p. 10.
— — —, Lovén. G. O. Sars, l. c. p. 283. Tab. 17, Fig. 15; Tab. XI, Fig. 3 a—g (h?).

Taf. XXIV, Fig. 28—40.

Superficies testae laevissima lineis spiralibus nullis.
Formula radulae: 5—1—I—1—5. — Laminae ventriculi sat magnae, ellipticae.

Diese Art unterscheidet sich von den anderen durch ein wenig andere Form der Schale und durch andere Sculptur derselben, hauptsächlich aber durch eine grössere Anzahl von Aussenplatten an der Raspel und durch die (mittlere) Grösse der Magenplatten.

Von dieser Art habe ich 5 fast gleichgrosse, in Alkohol bewahrte Individuen untersuchen können, von G. O. Sars in Kjösen aus einer Tiefe von 10—14 Faden gefischt und mir vom Christiania-Museum überlassen.

Die Länge der grössten, wegen des Periostracums schwach gelblichen Schale betrug 8 mm bei einer Breite von 4,5. — Die Formverhältnisse des Thieres wie oben; der Fuss hinten etwas breiter; die Kiemenhöhle ziemlich weit, die Kieme kurz-lanzettförmig, mit ihrer letzten Hälfte 1,5 mm vortretend. Die Samenrille sehr ausgeprägt; die vulvare Papille stark. Die Analpapille sehr deutlich hervorragend.

Das Centralnervensystem zeigte sich mit den Hauptzügen desselben bei den mehr typischen Bullaceen ganz übereinstimmend; die buccalen Ganglien waren ziemlich gross, oval, von 0,10 mm grösstem Durchmesser. — Die Augen konnten absolut nicht nachgewiesen werden. Die Otocysten von 0,08 mm Durchmesser, mit Otokonien von einem Diam. von 0,007—0,009 mm prall gefüllt.

In den Lippen des Aussenmundes und auswärts von demselben ein ziemlich starkes Lager von Drüsenzellen. Die Mundröhre und der Schlundkopf zusammen 2 mm messend, wovon die $^2/_3$ auf den Schlundkopf kamen, welcher sich durch eine circuläre, von einer dickeren Cuticula überzogenen Falte von der Mundröhre schied. Innerhalb des Innenmundes zeigte der Schlundkopf jederseits eine etwa 0,45 mm lange, nur 0,05 mm breite, bräunliche Mandibelplatte, die aus dicht gedrängten, bei einem Durchmesser

von 0,0055 mm bis 0,035 mm hohen, abgestutzten Kegeln (Fig. 28) gebildet war. Die Zunge kurz und breit; die bräunliche Raspel enthielt 6—7 Zahnplattenreihen und ihre Fortsetzung in die aussen am Schlundkopfe nicht vorspringende Scheide (Fig. 36) 5—6; die Gesammtzahl der Reihen betrug bei den 5 untersuchten Individuen selten 11, meistens 12—13, von welchen die zwei hintersten noch unfertig. Die medianen Platten waren nur im Vorderrande gelblich, die lateralen stark bräunlichgelb, und die Aussenplatten fast farblos. Die Breite der medianen Platten betrug 0,25 mm, die Länge der lateralen, in gerader Linie vom Grund an die Spitze gemessen, 0,50 mm; die Höhe der innersten Aussenplatte war 0,25 mm, die der folgenden nahm allmählig ab. Die medianen Platten (Fig. 29) waren breiter als lang, ganz dünn, nur im umgeschlagenen Vorderrand dicker, daselbst median etwas ausgekerbt und fein denticulirt. Die grossen lateralen Platten waren denen der Diaphanen sehr unähnlich; sie zeigten (Fig. 30—31, 37) ein kleines knotenartiges Grundstück, das sich in einen Flügel erweitert, der sich in den gebogenen spitz zulaufenden Haken fortsetzt; dieser letztere ist längs seines einen Randes und weiter hinab mit feinen Dentikeln besetzt (Fig. 37), nur ganz ausnahmsweise war die Anzahl derselben stark reducirt (Fig. 33a). Die (4—5) in einer Reihe ausserhalb der Seitenplatten stehenden Aussenplatten (Fig. 34) waren von etwas anderer Form, der Flügel weniger entwickelt und der Haken meistens mehr gerade und immer ohne Dentikel (Fig. 35); die zwei äussersten waren schwer zu sehen.

Die langen weisslichen Speicheldrüsen bis an den Kaumagen reichend, fast cylindrisch, von einem Durchmesser bis 0,25 mm.

Der hinterste Theil der Speiseröhre in gewöhnlicher Weise in einen Vormagen entwickelt. Der starke Kaumagen von 2 mm Länge bei einem Durchmesser an der Mitte von 1,5; von rundlich-dreieckigem Umrisse, ziemlich sehnenglänzend; das abgestutzte Vorder- wie Hinterende in gewöhnlicher Weise etwas eingesenkt. Die Kauplatten an der Aussenseite von dem im Ganzen starken Muskellager des Magens überzogen. Dieselben ähnelten alle drei einander ganz, waren sehr hart, fast von der vollen Länge des Magens, ziemlich abgeplattet, von elliptischer Form, gegen die Enden etwas zugespitzt (Fig. 38, 39); ihre flache Aussenseite war von grauer Farbe; die innere gewölbte dunkelbraun oder röthlichbraun, am Scheitel meistens weisslich, und 1—2 mehr oder weniger unterbrochene Linien derselben Farbe, mit dem Rande parallel laufend, fanden sich an der Randparthie; der Scheitel schien in etwas grösserer Ausdehnung als bei Scaphander und Philine entblösst. In der Höhle des Kaumagens fanden sich feine Sandkörner, Stückchen von kleinen Bivalven und (zwei Mal) serpulaähnliche Röhrchen von einem Durchmesser bis 0,6 mm, sowie kleine Algen. Weder vor noch hinter den Kauplatten kamen Dornbildungen vor. — Die Leber war bräunlich.

Die Schleim-Eiweissdrüse war gelblichweiss. Der Penissack (Fig. 40a) 0,8 mm lang, die Glans unbewaffnet; die Prostata etwa so lang wie der Penis, gebogen (Fig. 40b).

Bullacta, Bgh. N. gen.

Testa externa, fragilis, periostraco firmius adhaerenti tecta, illi Scaphandri generis subsimilis; vertice truncato imperforato; columella callo induta.

Animal amplum, testa non recondendum; clypeus frontalis elongatus simplex depressus oculis externe conspicuis nullis; rhinophoria vix ulla (?); pallium lobo posteriore sinistro partem testae tegenti; glandula spiralis nulla; podarium elongatum, epipodiis sat parvis.

Mandibulae semilunares, ex elementis apice dentatis formatae. Radula dentibus medianis nullis (?), dentibus lateralibus hamatis sat numerosis; formula radularis ∞—0—∞. Glandulae salivales elongatae, tenues.

Oesophagus elongatus. Ventriculus masticatorius lamellis tribus fortioribus armatus. Penis apparatu glandulari peculiari duplici instructus. Glans penis hamo forti armata.

Die unten untersuchte Form ist in ihrem inneren Bau von allen bisher bekannten Bullaceen verschieden.

Die dünne, sehr zerbrechliche, von dichtstehenden spiraligen feinen Linien durchzogene und von einem ziemlich starken und fest anhängenden Periostracum überzogene Schale ist der des Scaphander etwas ähnlich, hat auch einen etwas eingesunkenen, nicht durchbohrten Scheitel und zeigt einen leichten Callus (vorne) an der Columella.

Das Thier selbst ist gross und kann nicht in die Schale aufgenommen werden. Der lange Kopfschild ist einfach, ziemlich abgeplattet und nach vorn schräge abfallend, ohne auswendig sichtbare Augen; Osphradium scheint zu fehlen sowie Rhinophorien; der Mantel läuft hinten an der linken Seite in einen gerundeten Lappen aus, welcher sich der unteren Seite der Schale anschmiegt. Der Fuss ist länglich, die Epipodien ziemlich klein.

Die gestreckt halbmondförmigen Mandibelplatten sind (vorne) aus ziemlich kurzen, im Rande denticulirten Elementen gebildet. Die Raspel trägt keine mediane Platten; die nicht sehr zahlreichen lateralen sind hakenförmig; die radulare Formel ist ∞—0—∞. — Die Speicheldrüsen sind langgestreckt und dünn. Die Speiseröhre ist sehr lang. Die drei Platten des Kaumagens stark, mit sehr starken Rippen der Kaufläche und mit eigenthümlichem Unterkörper.

Die Penis ist mit einem ganz eigenthümlichen doppelten Drüsenapparat versehen, und die glans penis mit starkem Stachel ausgestattet.

Bisher ist nur eine, die untenstehende Art aus dem chinesisch-japanischen Meere bekannt.

Bullacta caurina (Benson).

Bulla caurina, Benson. Journ. of the Asiatic soc. of Bengal. XXIV. 1856. p. 128.
Philine caurina, Benson. Pilsbry, man. of conchology. XVI. 1895. p. 9.
Scaphander caurinus. Kobelt, die Fam. Bullidae. 1896. p. 159.
Hab. M. chinense (Ningpo).

Taf. XXII, Fig. 31—39; Taf. XXIII, Fig. 1—7.

Von dieser Form (d. h. als solche bestimmt) habe ich aus dem Berliner Museum sechs, aus einer Anzahl in der Nähe von Ningpo gefischten, Individuen zur Untersuchung gehabt. Sie waren fast von ganz derselben Grösse, ziemlich stark aus ihrer dünnen leicht zerbrechlichen, immer mehr oder weniger zerbrochenen weisslichen Schale herausgestreckt. Dieselbe hatte eine Länge von 16—17 mm, bei einer Breite von 11 und einer Höhe von 8—8,5 mm; sie war von einem ziemlich starken spiralig gefurchten gelblichen Periostracum überzogen.

Die Länge des flachen, nach vorne stark abfallenden und etwas verschmälerten Stirnschildes 12 mm bei einer Breite hinten von 9, der dünne, hervortretende Hinterrand kaum ein wenig ausgerandet; Augen schimmerten nicht durch, und Rhinophorien so wie Osphradium wurden absolut nicht entdeckt. Die Samenrille deutlich, weniger weit nach vorne als gewöhnlich liegend. Die Kieme 6—7 mm lang, mit ihrer letzten Hälfte frei hervorragend. Die Columellarfalte ziemlich stark; es kommt hinten an der linken Seite ein flacher Mantellappen vor, welcher sich der unteren Seite der Schale da anschmiegt. Eine spiralige Drüse fehlt. Der Fuss 12—16 mm lang bei einer Breite von 10—11; der Schwanz 5 mm lang, der Hinterrand gerade, etwas schräge; die Parapodien klein und kurz.

Wenn die zähe Wand des Kopfschildes der Länge nach gespalten wird, zeigt sich ganz vorne der kleine Schlundkopf (Fig. 1 a), quer hinter demselben erstreckt sich der weissliche starke Penissack (Fig. 1 b, 2 b), dessen Ende sich rechts mit einem nach hinten verlaufenden Rohr (Fig. 2 f) verbindet, welches vor dem Kaumagen in eine bräunliche Drüse übergeht; während der Grund des Penissackes sich links in ein flaches Organ (Fig. 2 c) fortsetzt, das sich hinten mit einer grossen flachen Drüsenmasse verbindet, welche hinten sich an den Kaumagen heftet und sich nach vorne erstreckend mitunter fast bis an den Penissack reicht. Meistens muss dieser ganze Penisapparat ganz weggenommen werden, um das hinter dem Schlundkopfe liegende Centralnervensystem und die Speiseröhre zur Ansicht zu bekommen; nur wenn die lange Speiseröhre mit Inhalt ganz gefüllt ist, tritt sie zwischen der erwähnten rechten und linken Abtheilung jenes Apparats hervor.

Das Centralnervensystem schien wesentlich mit dem anderer mehr typischen Bullaceen übereinzustimmen, zunächst mit dem der Haminaeen. Die obere cerebrale Commissur ziemlich kurz, die (geschiedenen) unteren 3—4 Mal so lang. Die Nervenzellen von einem Durchmesser bis 0,12 mm. — Die ganz vorne an der Unterseite des Kopfschildes befestigten Augen (Fig. 31) von einem Durchmesser von 0,12 mm.

Der Aussenmund ganz klein. Die Mundröhre fast so lang wie der Schlundkopf. Dieser letztere (Fig. 1a) klein, kaum 2 mm lang, ziemlich abgeplattet, von ovaler Form. Die Zunge an der oberen Seite gelblich durchschimmernd. Am Vorderende schimmerten die bräunlich-gelben länglich-halbmondförmigen Mandibelplatten durch. Diese letzteren von einer Länge von etwa 0,6 mm bei einer Breite von 0,14; von in etwa 20 Quincunx-Reihen stehenden ziemlich dünnen Elementen gebildet, die eine Länge bis 0,02 mm erreichten, ihr Vorderende (in den vorderen Reihen) umgebogen und in 4—5 starke spitze Zähnchen auslaufend (Fig. 32, 33). Die Zunge flach, breit, median vertieft, mit schwach gelblicher Raspel. Von Zahnplattenreihen schienen an der Zunge 20, und in der Scheide 10, im Ganzen 30 vorzukommen, und in den Reihen bis wenigstens 25 laterale Platten (jederseits). Mediane Platten wurden nicht gesehen. Die lateralen schwach gelblich; die Länge (Höhe) der 4 äussersten (Fig. 36) betrug 0,06—0,10—0,12 und 0,16, und stieg (in gerader Linie gemessen) bis zu 0,26 mm (Fig. 34, 35); sie zeigten eine schmale Grundplatte mit umgebogenem Flügel und den Haken lang, schlank und etwas gebogen.

Die Speicheldrüsen wie bei den meisten Bulliden lang und dünn, bis an den Kaumagen reichend (Fig. 1c).

Die lange Speiseröhre 10—14 mm lang bei einem Durchmesser von 1—2 mm, an ihrer Oberfläche verliefen die zwei gewöhnlichen, von den buccalen Ganglien ausgehenden Nn. oesophagales (Fig. 1).

Der Kaumagen (Fig. 1d) von gewöhnlicher rundlich-dreieckiger Form, von einem Durchmesser von 4—5 mm, vorne schimmerte der Kopf der drei Kauplatten dunkel durch, mehr hinten grünlich-grau der Unterkörper derselben (Fig. 1d). Die sehr schönen Kauplatten (Fig. 37—39) an Länge (in gerader Linie) 2—2,5 mm messend, etwas zusammengedrückt. Ihr Oberkörper etwas convex, das Vorderende stark nach unten gebogen; der längere Vordertheil stark nach vorne zugespitzt; der Hintertheil weniger nach hinten verschmälert, gerundet endigend (Fig. 37a); der Rücken trägt 8—9 starke, nach vorn schräg verlaufende Rippen (Fig. 39), die in der Mittlinie stark vorspringen. Der vom Oberkörper ringsum schildartig überragte Unterkörper (Fig. 38, 39) ist am Grunde schmäler, unten dicker und der Länge nach median ziemlich vertieft oder gespalten; am Vorderende der Spalte ein vorspringender Höcker (Fig. 39), welcher sich verschmälert bis an die hakenartige Spitze des Oberkörpers fortsetzt. — Der zweite Magen nicht gross.

Die Speiseröhre und die Magen waren bei den meisten Individuen leer, bei zwei fand sich aber ein reichlicher chocoladebrauner Inhalt ans fein zerstückelter thierischer Substanz mit einer Unmasse von feinen Sandkörnern vermischt.

Die Leber heller oder dunkler braun, hinten nur ein wenig rechts gedreht. — Der Conservationszustand der Individuen gestattete aber überhaupt keine Untersuchung verschiedener anderer Theile der oberen Eingeweidemasse.

Die vordere Genitalmasse gross, 10—12 mm lang bei einer Höhe von 9 und einer Dicke von 4—5 mm, kalkweiss. — Der männliche Geschlechtsapparat sehr stark und eigenthümlich entwickelt, mit zwei geschiedenen Drüsenapparate. Durch einen grossen Theil der unteren Eingeweidehöhle erstreckt sich eine etwas gelbliche, längliche (ausgestreckte) etwa 7—10 mm lange, abgeplattete Drüsenmasse (Fig. 2 d), aus zwei wenig geschiedenen, ungleichgrossen Hälften zusammengesetzt, die aus kleinen Läppchen bestehen. Jede Drüse geht durch einen drüsigen Gang in ein etwas abgeplattetes (Fig. 2 c), etwa 7—9 mm langes Organ über, das aus zwei, neben einanderliegenden, fast gleichgrossen Hälften besteht, die nur lose aneinander gelöthet sind (Fig. 3), welche aber vorne innerhalb der Vorhaut in eine von zwei Röhren durchzogene (Fig. 4) Glans verschmelzen (Fig. 3) und mit einem mit der Spitze aus einer dünnen Scheide hervorragenden gebogenen Stachel endigen. Bei Querschnitten zeigen die Hälften eine dreieckige Höhle mit einer in dieselbe vordringenden Falte (Fig. 3). Aus dem Ende der kurz kegelförmigen in eine dünne zusammengedrückte Scheide fortgesetzten Glans penis (Fig. 2 b, 6) ragt die Spitze des erwähnten Stachels hervor, welcher aus der Glans ganz auspräparirt in gerader Linie 1,5 mm maass, am Grunde einen Durchmesser von 0,4, hinter der Spitze von 0,0055 mm hatte; er (Fig. 5, 6) war leicht gebogen, im Grunde ausgehöhlt, stark zugespitzt, etwas zusammengedrückt (Fig. 7, 8), schwarz-kastanienbraun, am Grunde etwas heller. Die dünne weissliche Vorhaut liess die Glans mit dem Stachel durchschimmern (Fig. 2 b). Neben dem Ende der Vorhaut mündet in die männliche Genitalöffnung der andere Drüsenapparat (Fig. 2 fg). Derselbe zeigt hinten einen kleinen Knäuel von dicken gelbbraunen Windungen, welche ausgestreckt eine Länge von 8—10 bei einem Durchmesser bis 1 mm hatten; die Lichtung derselben eng. Diese Drüse (Fig. 2 g) setzt sich durch einen geschlängelten Gang in ein nicht dickwandiges Rohr fort (Fig. 2 f), der in die männliche Genitalöffnung (Fig. 2 a) mündet; die Innenseite des Rohres mit Falten, die ein dichtes, niedrige (bis 0,08 mm hohe) Zotten tragendes Netz bilden; an demselben Rohre heftet sich ein starker Retractor und ein Muskelstrang ist zwischen dem oberen und unteren Ende gespannt (Fig 2 e).

Phanerophthalmus, A. Adams.

Phanerophthalmus, A. Adams. Sow. thes. („XI. 1850. p. 559“) II. 1855. p. 559, 598. Pl. CXXV, Fig. 157, 158.
— — Genera of recent moll. II. 1858. p. 25.
Xanthonella, Gray. Fig. of moll. anim. IV. 1850. p. 95.
— — Guide I. 1857. p. 194.

Animal in testam non retractile. Clypeus frontalis postice (breve) bilobatus; rhinophoria simplicia ut in Cryptophthalmis; oculi facie superiori affixi. Notaeum subcylindricum, postice testa praeditum; testa interna calcarea, irregulariter oblonga postice nonnihil producta, parte nucleali parva subtus inflexa, anfractu applanata larga aperta. Epipodia podarii non alta, notaeum non tegentia.

Mandibulae discretae e columnis confertis vertice antice denticulatis compositae. Formula radularis ∞—1—∞, dentes laterales hamati. Ventriculus masticatorius laminis tribus fortibus minutissime sulcatis armatus.

Penis prostata elongata instructus.

Diese Gattung wurde etwa gleichzeitig von A. Adams und von Gray auf einem von Quoy und Gaimard entdeckten Thiere aufgestellt. Diese Thierform steht der Gattung Cryptophthalmus nahe, weshalb ich den einen Hauptcharacter derselben hervorhebenden Namen Phanerophthalmus vorgezogen habe.

Die Phanerophthalmen sind mit den Cryptophthalmen nahe verwandt, doch äusserlich gleich unterscheidbar. Ihre Fussflügel sind viel kleiner und werden nie über den Rücken zusammenklappen können; die Augen liegen oben an dem Stirnsegel (und nicht vorne unter dem Rand desselben); die Schale liegt in dem Mantel (und nicht auf demselben) und ist von etwas abweichender Form. — Noch näher stehen sie vielleicht den Smaragdinellen, welche auch die Augen oben am Stirnschilde tragen und auch wenig hohe Fussflügel zeigen; die Schale ist aber von der der Phanerophthalmen ganz verschieden. — In Bezug auf die Mandibel, den Raspelbau und die Kauplatten des (zweiten) Magens weichen sie kaum wesentlich von den bei den Cryptophthalmen und den Smaragdinellen nachgewiesenen Verhältnissen ab.

Von der Gattung scheint bisher nur die untenstehende Art aus dem stillen Meere bekannt.

Phanerophth. luteus (Quoy et Gaim.).

Bulla lutea, Q. et Gaim. Voy. de l'Astrolabe. II. 1832. p. 369. Pl. 26, Fig. 40—44.
Phanerophthalmus luteus, Adams. Sow. thes. XI. 1850. p. 559.
— — Ad. Genera of recent moll. II. 1858. p. 25.
Xanthonella lutea, Gray. Fig. IV. 1850. p. 95. — Guide. I. 1857. p. 194.
Hab. M. pacific. (ins. Fiji).

Taf. XXV, Fig. 4—23.

Von Herrn W. Collinge (Birmingham) habe ich zwei in Alkohol gut bewahrte Individuen bekommen, an den Fiji-Inseln gefischt.

Die Farbe des Fusses, besonders seiner Flügel, war jetzt citrongelb, die ganze obere Seite des Thieres sonst weisslich. Die Länge betrug 2,3 und 3 cm bei einer Breite (bei aufgeschlagenen Parapodien) von 1,3—1,7 und einer Höhe von 0,9—1,3 cm, die Länge des Stirnschildes war 6,5—7 mm bei einer Breite vorne von 6—7, die Länge der schalentragenden Parthie des Rückens 6,5—9 mm bei einer Breite von 4,5—5,5; die Breite des Rückens an der Mitte 8—9 mm; die Länge des Schwanzes 6 mm.

Der kleine Stirnschild (Fig. 4a) ziemlich flach, ganz eben, vorne breiter mit fast geradem Vorderrand mit gerundeten Ecken, mit Randfurche und medianer Einkerbung; der Hinterrand ein wenig ausgerandet; die Seitenränder etwas vortretend, hinten an der Unterseite derselben das schwach gelbliche Rhinophor, aus (etwa 10—15) Querfalten gebildet. Die Augen schienen nicht durch. Durch eine Einsenkung vom Stirnschilde geschieden der längere und breitere (Fig. 4b) Rücken, der von Seite zu Seite ziemlich gewölbt war, etwas cylindrisch. Der hintere Theil des Rückens mit dem eigentlichen Mantel war durch eine Einschnürung vom übrigen Rücken abgegrenzt. Dieser Mantel (Fig. 4c, 5) war gleichsam von ovaler Form, nach vorne und nach hinten gerundet-zugespitzt, vorne und an der Seite nur wenig vorspringend; hinten ragte die ganze Randparthie stark hervor und bildete gegen unten vorspringend links einen kleineren, rechts einen stärkeren lappenartigen Vorsprung, beide waren gegeneinander gebogen und zwischen ihnen entstand eine runde Oeffnung, ein Kiemenloch, das in die kleine unter dem rechten Vorsprunge liegende Kiemenhöhle leitete (Fig. 5). Die etwas gewölbte Oberfläche des Mantels (Fig. 4c) ganz eben; derselbe war dünn und liess deutlich die kalkweisse Schale durchschimmern, mit ihrem Hinterende in den Grund des rechten Mantellappens hineinragend. Die in der Form etwas variable Schale (Fig. 7—9) 6,5—9 mm lang bei einer Breite von 4,5—5,5; stark verkalkt, besonders im dicken hinteren und linken Rand, gegen vorne und rechts etwas verdünnt; ziemlich abgeplattet, ein wenig gedreht; ihre Form einigermassen der des Mantels entsprechend, die etwa an der Mitte des linken

Randes der Schale liegende Nabelparthie als ein kurzer, stumpfer, an den Mantel fest anhängender Haken, nach unten umgeschlagen (Fig. 9), die Nabelparthie setzt sich rechts und nach hinten in einen spitz zulaufenden Fortsatz fort. In der kleinen Kiemenhöhle die etwa 7 mm lange, an der Wurzel 2,3 mm hohe, nach hinten und unten gebogene, schwach gelbliche Kieme von gewöhnlicher Art der Bulliden, aber am Grunde der Blätter längs des einen Randes der oberen Rhachis eine Reihe (Fig. 6) von weisslichen Knoten, die an die (der doppelten Reihe) der Kieme der Oscanien und Oscaniellen erinnerten. Am Grunde der Kieme hinten die Analöffnung und neben derselben die feine Nierenpore. Vorne unter dem Grunde der Kieme die kleine Vulva, die sich in die Samenrille (Fig. 4) fortsetzte, welche in gewöhnlicher Weise an die Praeputialöffnung unter der rechten Vorderecke des Stirnschildes verlief; bei dem grösseren Individuum ragte die Glans aus jener 1,5 mm hervor. — Der Kopf zu der kleinen spaltenartigen Mundöffnung reducirt; der oberhalb derselben liegende Vorderrand des Stirnschildes mit leichter Furche. — Die Fusssohle vorne unbedeutend breiter, als in der übrigen Strecke, wo sie eine Breite von 10—12 mm hatte; der Fuss geht ohne scharfe Grenze in die Fussflügel über, die sich vom Vorder- bis an das Hinterende erstrecken; die Flügel sind ziemlich niedrig, können nicht über den Rücken zusammenklappen und sie sind an der Aussen-, wie an der Innenseite glatt, der Rand nicht sehr dünn, im Ganzen von vorne nach hinten wie der Höhe nach etwas concav-convex.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Das Centralnervensystem ganz wie bei dem Cryptophthalmus.[1]) — Die Augen hinter der Mitte der Länge des Stirnschildes etwas seitwärts in der Unterseite desselben eingebettet, von 0,28 mm Durchmesser, mit gelber Linse. Die Otocysten von 0,12 mm Diam., mit Otokonien gewöhnlicher Art.

Die Mundröhre 1 mm lang. Der kurz-ovale Schlundkopf von 2,5—3 mm Länge; am Vorderende schimmerten oben die Mandibelplatten undeutlich durch, hinten an der Unterseite ragte das Ende der Raspelscheide als eine kleine Papille hervor. Die braungelben Mandibelplatten oben wie unten geschieden, etwas halbmondförmig, 0,6 mm lang bei einer Breite bis 0,28 mm; sie waren von dicht gedrängten Stäbchen von einer Höhe bis 0,08 mm gebildet; dieselben (Fig. 10, 11) waren von eigenthümlicher, plumper Form, oben mit einem kleinen Höcker jederseits und noch mit einem kleinen gebogenen Kopfe endigend, der meistens in 2, auch 3—4 Spitzen getheilt war. Die Zunge zeigte in der vorne ganz spitzen, gelben, in der Scheide rothgelben Raspel 28—30 Zahnplattenreihen, von welchen die vordersten 8—11 sehr incomplet; in der Raspelscheide kamen noch 22—20 vor, von welchen die 4 noch unreif; die Gesammtzahl der Reihen somit 48—52. In den Reihen wurden an jeder Seite der medianen 30—32 laterale Zahnplatten gesehen. Die

1) Vergl. l. c. 1900. p. 165. Taf. XIII, Fig. 4.

Zahnplatten von gelber Farbe; die Breite der medianen betrug 0,05 mm; die Höhe des Hakens der ersten lateralen 0,075, und dieselbe der folgenden erhob sich allmählich bis zu 0,11, um nach aussen wieder etwas zu sinken, die der drei äussersten war 0,035—0,05—0,06 mm. Die kleinen medianen Zahnplatten (Fig. 12—13) mit convexem Vorderrand, mit wenig concavem Hinterrand, mit ziemlich starkem, einfachem, medianem Dentikel. Die lateralen Platten (Fig. 14, 15) einfach hakenförmig, glattrandig; die äussersten (Fig. 16) allmählich kleiner.

Die weisslichen Speicheldrüsen bis an den Kaumagen reichend; in der vorderen Hälfte dünner und mit ebener Oberfläche, waren sie in der hinteren (Fig. 17 bb) stärker, etwas abgeplattet und feinknotig.

Die 4 mm lange Speiseröhre hinten mit einem Divertikel an der einen Seite oder allmählich weiter (Fig. 17 a) (Vormagen?). Der Kaumagen (Fig. 17 cc) von 5 mm Breite und 3 mm Länge, von derselben Form wie bei dem Cryptophthalmus, von rundlich-dreieckigem Umriss wegen der drei Kauplatten, die am Vorderende mit ihrem schwarzen Kopfende (Fig. 17) stark vorsprangen; hinter denselben fand sich eine Einsenkung; an der Cardia wie am Pylorus die gewöhnliche Vertiefung. Die sehr stark gebogenen Kauplatten in gerader Linie 2,25—2,75 mm messend (Fig. 18); der sehr dunkel kastanienbraune Oberkörper den Unterkörper überall überragend, stark und etwas winkelig-convex mit feinem Rückenkamm und bis an die etwas abgeplattete Randparthie von ganz feinen erhabenen Linien (Fig. 19) durchzogen, die am Rückenkamm eine äusserst feine Denticulation (Fig. 20) hervorbrachten; der gelblich-graue Unterkörper weniger stark entwickelt, das hinabgebogene Hinterende stark hervorspringend (Fig. 18). Weder vor noch hinter den Kauplatten kam andere Bewaffnung vor. Das (Fig. 17 d) vom Pylorus ausgehende Rohr 3,5 mm lang, hinten etwas weiter (Hintermagen). Der Verlauf des Darmes wie gewöhnlich. — Der helle, weiche Inhalt der Magen war unbestimmbare thierische Masse, ebenso der dunklere des Darmes.

Die gelblichweisse oder gelbe Leber von ovalem Umrisse, 10—14 mm lang bei einem Durchmesser von 7 und 9 mm; der schwammige Bau zeigte ziemlich grosse Höhlen.

Die Zwitterdrüse das hintere Ende der Leber überziehend; sie schien aus besonderen masculinen und foemininen Follikeln zusammengesetzt. An der rechten Seite der Oberfläche der Drüse stieg der ziemlich dicke Zwitterdrüsengang geschlängelt längs des Rectums an die grosse vordere Genitalmasse hinab. Diese letztere, ganz hinten, hinter der grossen Eingeweidemasse liegend, etwas abgeplattet, unregelmässig-kugelförmig, von 6 und 8 mm grösstem Durchmesser, weisslichgelb und gelb, etwas gedreht (Fig. 21). Die kugelförmige (am Hinterende der Genitalmasse ruhende) Spermatotheke (Fig. 21 b) von 3 und 4 mm Durchmesser, ihr nicht langer Gang nimmt den Gang der Spermatocyste auf und mündet hinter der Vulva (Fig. 21 a). Die bräunliche Spermatocyste

birnförmig, viel kleiner als die andere Samenblase, mit Samen gefüllt. — Der Penissack (Fig. 22 a) langgestreckt, bei dem kleinen Individuum 7 mm lang, mit starken Längsfalten der Innenseite, in der Höhle eine ziemlich lange Glans; durch einen ziemlich langen Gang mündet in das Hinterende des Penis eine langgestreckte cylindrische Prostata (Fig. 22 b) ein, ihre Lichtung ziemlich weit. Bei dem anderen Individuum war der Penissack viel länger (Fig. 23), 18 mm lang, in mehr als der hinteren Hälfte compact; in der vorderen hohl, eine lange Glans enthaltend, die noch (1,5 mm) aus der männlichen Oeffnung hervorragte; durch einen kurzen Gang stand der Penis mit der 8 mm langen, wurstförmigen Prostata in Verbindung (Fig. 23 b).

Cryptophthalmus, Ehrenberg.

Vergl. oben (die zwei vorigen Hefte). p. 163—166. Taf. XIII, Fig. 1—15; p. 234—236. Taf. XIX, Fig. 29—38.

Cr. smaragdinus (Rüppell).

Taf. XXV, Fig. 24—32.

Von dieser Form lag ein Individuum vor, mir von Herrn Collinge geschickt und bei den Fiji-Inseln gefischt.

Dasselbe hatte eine Länge von 22 mm bei einer Breite von 20 und einer Höhe von 16 mm; der Stirnschild 6,5 mm lang. Die Farbe des Fusses und der Aussenseite der Fussflügel war dunkel olivenfarbig; die Innenseite der Fussflügel weiss, der Stirnsegel gelblich, der Rücken weisslich.

Das Individuum war fast kugelförmig zusammengerollt, und die Ränder der Fussflügel berührten einander fast, nur hinten einen Theil der Schale entblösst lassend. Die Formverhältnisse sonst wie gewöhnlich. Der (stark gebogene) Stirnschild hinten gerundet; die dunklen Rhinophorien aus etwa 20 ziemlich starken Falten gebildet, vor dem Vorderende derselben das ziemlich starke schwarze Auge. Die Samenrille, die Vulva und die Kieme wie gewöhnlich. Die auf dem kleinen Mantel ruhende Schale 10 mm lang bei einer Breite von 5, durchschimmernd weiss mit schwach grünlichem Anflug, ziemlich fest, mehr flach und im Ganzen von etwas anderer Form (Fig. 24), als bei den früher untersuchten Individuen, nach hinten mehr zugespitzt.

Das Centralnervensystem wie früher beschrieben; die buccalen Ganglien oval, durch eine Commissur verbunden, die so lang war, wie der längste Durchmesser der Ganglien. — Die Otocysten von einem Diam. von 0,10 mit Otokonien von einem Durchmesser von 0,007—0,012 mm prall gefüllt.

Der Schlundkopf 4,5 mm lang, die Raspelscheide hinten an der Unterseite ein wenig vorspringend. Die bräunlichen Mandibelplatten von gewöhnlicher Form, aus bis 0,075 mm hohen Elementen (Fig. 25, 26) zusammengesetzt, die aber die obere Facette mehr zugespitzt zeigten. In der gelblichen Raspel kamen 30 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 12 (besonders die 5) vordersten beschädigt; in der Scheide noch 31 Reihen, von welchen die drei hintersten unreif; die Gesammtzahl der Reihen somit 61. In den Reihen zeigten sich jederseits bis 50 Zahnplatten. Die Platten waren gelblich; die medianen hatten eine Breite von 0,04 mm, der Haken der lateralen erreichte eine Höhe bis 0,095 mm. Die innerste laterale Platte der zwei Seiten stiessen mit dem

Kopfe so zusammen (Fig. 27), dass die medianen Platten sehr schwer und fast nur von der Unterseite der Raspel zu entdecken waren. Die (Fig. 28) medianen Platten ganz klein und schwach, zu jeder Seite ihres Hakens schien ein kleiner Dentikel vorzukommen. Die lateralen Platten (Fig. 28—30) wie früher beschrieben.

Die weisslichen Speicheldrüsen in ihrer längsten (hinteren) Strecke etwas abgeplattet, bis an den Kaumagen reichend.

Die Speiseröhre hinten (an der einen Seite) sackartig erweitert (Vormagen), leer. Der Kaumagen von gewöhnlicher Form, von einem queren Durchmesser von 6 mm bei einer Länge von 4. Die Kauplatten (Fig. 31) sehr stark gebogen, in gerader Linie 3,25 mm messend; der Oberkörper sehr dunkel rothbraun, mit nicht stark vortretendem Rücken, bei stärkerer Vergrösserung (200 mal) zeigt sich der Rücken mit Ausnahme der Randparthie von vom medianen Kamm ausgehenden feinen Querlinien durchzogen (Fig. 32); der Unterkörper gelblichgrau. Weder vor noch hinter dem Kaumagen kam sonst Bewaffnung vor. Der Verlauf des Darmes wie gewöhnlich. — Die Verdauungshöhle war leer.

Die braune Leber (wegen der Zusammenballung des Körpers im Tode) von sehr gedrungener Form, 7 mm lang bei einer Breite von 10 und einer Höhe von 11 mm.

Die Kieme 7 mm lang, vom Bau wie bei dem Phanerophthalmus, also auch mit einer Reihe von Knötchen längs der Rhachis.

Die vordere Genitalmasse 7 mm lang, braun und weiss; die Spermatotheke kugelförmig, von 2,5 mm Durchmesser. Der Penissack 6 mm lang, die Prostata mass an Länge 6 mm.

Vielleicht gehört die hier untersuchte Form dem Cr. smaragdinus (olivaceus, E.), vielleicht dem Cr. cylindricus von PEASE[1]), wenn dieser wirklich von jenem verschieden ist.

---

1) Proc. zool. soc. 1861. p. 245.

Doridium, Meckel.

Vergl. R. Bergh, Die Gruppe der Doridiiden. Mittheil. aus d. zoolog. Station zu Neapel. XI, 1. 1893. p. 107—135. Taf. 8.

R. Bergh, reports — of — Albatross. XIII. Die Opisthobranchien. (Bull. of the Mus. of compar. Zoölogy at Harvard college. XXV, 10). p. 205—222. Taf. X—XII.

— malakolog. Unters. IV. Abth., 2 Abschn. 1 Lief. 1900. p. 177.

Die ächten Doridien unterscheiden sich von den (als generische Gruppe noch etwas zweifelhaften) Navarchen durch das Fehlen der Rhinophorien an den Ecken des Vorderrandes des Vorderschildes. Sonst stimmen die zwei Gattungen wesentlich überein.

Von der Gattung sind jetzt mehrere (10) Arten bekannt oder angegeben, zwei vom Mittelmeere, eine aus dem Antillenmeer, die übrigen vom indischen und stillen Oceane herrührend; aus diesem letzteren stammt auch eine unten untersuchte Art.

1. Dor. cyaneum, v. Martens.

E. v. Martens, Uebers. d. von Peters von 1843 bis 1847 in Mozambique gesamm. Moll. Monatsber. d. k. Ak. d. W. zu Berlin. 31. Juli 1879. p. 738.

— Beitr. z. Meeresfauna d. Insel Mauritius u. d. Seychellen. 1880. p. 305—306.

Hab. M. africano-indic.

Diese erst von Peters bei Mozambique (Inhambane) gefischte Form geht daselbst unter dem Namen „miguēdua“ (d. h. schläft nicht). Eine gebänderte Varietät (Var. vittata, v. Martens) wurde von Moebius bei Ile aux Fouquets gefunden.

Peters zufolge ist das lebende Thier einfach blau oder mit gelben, runden, kleinen Flecken versehen. — Die Exemplare aus der Gegend von Mozambique sollen in Alkohol bewahrt eine „Länge von 50 mm gehabt haben, von welchen die 26 auf den Kopftheil kamen; die Breite betrug bei angelegten Flügeln 26, bei ausgebreiteten 43 mm. Die Art ist durch geringere Länge des Vorderschildes von den Arten des Mittelmeeres verschieden.“ — Moebius giebt die Länge des lebenden Thieres zu 7 cm bei einer Breite von 3—4 an.

Durch die Freundlichkeit des Prof. v. MARTENS habe ich aus dem Berliner Museum ein sehr grosses Individuum dieser Art bekommen, ferner ein mittelgrosses und zwei kleine, alle von den Einsammlungen von PETERS bei Inhambane stammend.

Die Farbe der in Alkohol so lange bewahrten schlaffen Individuen war durchgehends dunkel schmutzig chocoladebraun; der Vorderschild zeigte eine median weissliche Längslinie und nach hinten jederseits eine kurze ähnliche (laterale). Der Rand des Vorder- sowie des Hinterschildes weisslich; das abgeplattete Hinterende des letzteren mit ziemlich zahlreichen kleinen, weissen Flecken und der Rand schwarz und von einem weisslichen schmalen Bande begleitet; an der Vorderseite der Hinterflügel eine schräge weisse Linie. Die Körperseiten bräunlichgrau. Der Fuss braun, der Vorderrand schwarz, von einem breiten (drüsigen) weisslichen Bande begleitet; dieses schwarze und weisse Band setzte sich etwas verschmälert längs des Randes der Fussflügel fort, die weissfleckig an der Aussenseite waren. Die Kieme gelblich. — Die Länge des grössten dieser Individuen war 5 cm bei einer Breite (bei emporgeschlagenen Fussflügeln) von 3 und einer Höhe (an der Mitte der Länge) von 2 cm; die Länge der (ganz schlaffen) Kieme betrug 28 mm bei einer Breite (in der Nähe der Wurzel) von 10 mm. Die Länge des kleineren Individuums betrug 3 cm, die des kleinsten 1,5 cm.

Die Formverhältnisse waren die anderer Doridien und besonders wie die des Dor. depictum. Der Vorderschild ein wenig länger als der Hinterschild wegen des 4 mm breiten Hintergebräms, womit er das Vorderende des Hinterschildes deckt; der Vorderrand des letzteren gar nicht gelöst; die Seitenränder der beiden Schilder ziemlich stark vortretend; die Oberfläche der Schilder ganz eben. Das Hinterende des Körpers (der Hinterflügel) bildet eine etwas schräg abfallende Scheibe, deren oberer Rand in der Mitte etwas ausgekerbt, der untere aber viel tiefer eingeschnitten ist; der Rand dieser Scheibe ist ringsum frei vorstehend, dünn; die beiden (durch den Einschnitt gebildeten) unteren Lappen sind gleich, der linke also ohne Geissel. — Die Körperseiten, die Samenrille und die Vulva wie gewöhnlich. Die nach hinten und unten unter dem rechten (ein wenig grösseren) Hinterflügel vortretende grosse Kieme vom gewöhnlichen Bau, die Analpapille wie gewöhnlich. — Der Fuss mit sammt seinen Flügeln wie gewöhnlich, Vorderecken waren kaum angedeutet, der Schwanz 9 mm vortretend.

Die Schale wie bei der typischen Art, soweit beurtheilt werden konnte, aber (jetzt) keine Spur von verkalkter Spira.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch und fanden sich in solchem Zustande von Erweichung, dass eine genauere Untersuchung unmöglich war.

Bei den zwei grösseren Individuen war der Schlundkopf ganz hervorgetrieben und ganz umgestülpt[1]), eine kugelförmige, ziemlich gespannte Blase von einem Durchmesser von 14—15 mm bildend, die am Vorderende eine Oeffnung zeigte und hinten

1) Das Verhältniss war ganz wie bei dem Dor. depictum von mir (l. c. 1893. p. 128. Fig. 12) dargestellt.

kragenartig vom umgestülpten schwarzen Mundrohre umfasst war; die Oberfläche ringsum eben, von schwach ausgeprägten Quer- und Längslinien durchzogen. Durch die Achse der Blase zog sich die vorgeschobene Speiseröhre von einem Durchmesser von 2 mm. — Der Blase schloss sich unmittelbar der (in der Körperhöhle liegende) Magen an. — Die rothbraune Leber von Eiform.

Vielleicht ist diese Form nur eine locale Varietät der Doridium depictum (Renier).

2. **Doridium Pilsbryi,** Eliot.

Doridium Pilsbryi, Eliot. Notes on Tectibranches and naked moll. from Samoa. Proc. of the ac. of nat. sc. of Philadelphia. Decb. 1899. p. 512. Pl. XIX, Fig. 1a, 1b.

Hab. M. pacificum (ins. Fiji).

Taf. XXV, Fig. 1—2.

Von dieser schönen Form lag nur ein einziges Individuum vor, bei den Fiji-Inseln gefischt und mir, in Alkohol aufbewahrt, von Herrn Collinge geschickt. Ihre Identität mit der von Eliot beschriebenen Form kann kaum bezweifelt werden.

Der Körper des Individuums hatte eine Länge von 3 cm bei einer Breite bei emporgeschlagenen Fussflügeln von 1,3 und einer Höhe von 1 cm; die Länge des Vorderschildes war 12 mm bei einer Breite von 8, die entsprechenden Maasse des Hinterschildes betrugen 17 und 8,5 mm; Noch dazu hatten die Hinterflügel eine Länge von 8 mm; die Breite des eigentlichen Fusses betrug 10 mm, die Länge des Schwanzes 8 mm, die Höhe der Parapodien 4,5 mm. — Die Grundfarbe der ganzen oberen Seite war weisslich, der unteren gelblichweiss; der Vorderschild zeigte am weissen Grunde der Länge nach ein unregelmässig 8-Zahl-förmiges tiefschwarzes Band; am Hinterschilde kam eine ähnliche Zeichnung vor, von deren Hinterende eine Fortsetzung sich längs des oberen Randes der Hinterflügel bis an ihre Spitze hinzog; ein hier und da unterbrochenes Band ähnlicher Farbe fasste den Rand der Parapodien ein, kurze Ausläufer von demselben schmelzen zusammen um an der Aussenseite der Parapodien ein auch hier und da unterbrochenes schwarzes Band zu bilden; an der Unterseite des Schwanzes kamen mehrere schwarze Striche und Flecke vor, an der übrigen Sohle nur ganz einzelne. Der Vorderrand des Fusses schwarz und oberhalb dieses Randes eine starke gelblichweisse drüsige Leiste, die sich bis in den Aussenmund hinein fortsetzte. Die Fusssohle sowie die Körperseiten mit hellschmutziggelben (Drüsen-) Punkten übersäet. Mit dem Aussenrande parallel erstreckt sich längs der Unterseite der Hinterflügel eine erhabene weissliche Linie. Die Kieme weisslich[1]).

1) Das einzige von Eliot gesehene Individuum hatte eine Länge von 33 mm. Die Grundfarbe war hell-grün, „changing to fawn color at the edges"; der Fuss und die Kieme dunkelgrün; die den oben angegebenen ziemlich ähnlichen dunkeln Zeichnungen auch im Leben schwarz.

Die Formverhältnisse waren die gewöhnlichen wie bei den Doridiiden. Der Kopf zu dem Aussenmund mit dem praebuccalen Drüsenlager reducirt. Die Rückenschilder glatt, wenig gewölbt, der hintere etwas mehr als der vordere. Der Vorderschild breiter an der Mitte, nach hinten und besonders nach vorne gerundet zugespitzt, seine Ränder etwas vortretend, sein Hinterrand den Hinterschild ein wenig überragend. Vorne am Seitenrande eine kleine, fein quergefaltete, von einer Furche durchzogene Verdickung (Rhinophor). Der grössere Hinterschild von ovaler Form, seine Ränder weniger vortretend, das Hinterende bildet oben ein Dach über die ganze Kiemengegend, und dasselbe setzt sich jederseits in den auch glatten zusammengedrückten, etwas gebogenen, am Ende gerundeten oder zugespitzten Hinterflügel fort. Die Körperseiten wie gewöhnlich, am höchsten wo sie zwischen den Schildern in einander übergehen. Die klaffende Vulva vor dem Grunde der Kieme liegend, die Samenrille sehr ausgeprägt. Die grosse schief nach unten und links gerichtete Kieme aus der rudimentären Kiemenhöhle unter dem Grunde des rechten Hinterflügels nicht hervortretend; sie war leicht gebogen, allmählig zugespitzt, 8 mm lang bei einer Breite am Grunde von 3,25 mm; vom gewöhnlichen bipinnaten Baue. Am Grunde der Kieme oben der Anus und oberhalb desselben die Nierenpore. Der Fuss ziemlich breit; der Vorderrand gerade, mit kaum vorspringenden Ecken; ohne recht ausgeprägte Grenze geht der Fuss in seine nicht hohen, ziemlich dünnen Flügel über; der Schwanz nicht ganz kurz, den eigentlichen Körper ein wenig überragend.

Die Schale wie gewöhnlich in einer dünnen, aber zähen Kapsel, deren untere Wand hier die Tunica propria der hinteren Eingeweidemasse bildet, eingeschlossen. Sie war ganz dünn, membranartig, von ganz schwach hornartiger Farbe, nur an der etwas rechts gedrehten hinteren Spitze mit einer Spur von Verkalkung; sie deckte wie ein schwacher Schild die unter dem hinteren Rückenschilde liegenden Organe.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch. Sie zeigten sich so schlecht erhalten, dass sie eine genauere Eruirung nicht gestatteten.

Das weissliche Centralnervensystem schien mit dem anderer Doridiiden ganz übereinzustimmen, nur war die obere cerebrale Commissur ungewöhnlich kurz (Fig. 2); die Nervenzellen erreichten einen Durchmesser bis wenigstens 0,12 mm. — Die Otocysten von einem Diam. von 0,11 mm, mit Otokonien prall gefüllt, die meistens einen Durchmesser von 0,007—0,01 mm hatten.

Der ganz schlaffe und zusammengefallene Schlundkopf 7 mm lang, die gewöhnlichen Querbänder zeigend. Die Speiseröhre und der Magen, wie es schien, wie bei anderen Doridien. Die hintere Eingeweidemasse (Leber) 17 mm lang, schmutzig dunkelgelb, im Vorderende ausgehöhlt.

In den Follikeln der Zwitterdrüse wurden keine reifen Geschlechtselemente gesehen; der Knäuel der Windungen der Ampulle des Zwitterdrüsenganges stark. Der Penissack 5 mm lang; die Prostata (wie bei dem Doridium tricoloratum) zweihörnig, länger als der Penis, das eine Horn länger als das andere.

Dieses Thier ist in der Farbenzeichnung ganz verschieden von den anderen bekannten Doridien und scheint den Typus einer besonderen Art abgeben zu können.

3. **Doridium obscurum**, Bgh. n. sp.

Hab. M. pacific. (ins. Viti).

Taf. XXV, Fig. 3.

Das mir von Herrn Collinge geschickte, bei der Viti-Insel gefischte Individuum war von schwarzbrauner Farbe, nur die Körperseiten so wie die Kieme und ihre nächste Umgebung gräulichweiss; der Rand des Vorderschildes und der Fussflügel schwarz. Die Länge von der Spitze der Hinterflügel ab betrug 3,5 cm bei einer Breite (bei emporgeschlagenen Fussflügeln) von 1,5 und einer Höhe von 1,3 cm; die Länge des Vorderschildes war 1,8 cm bei einer Breite von 1,1 cm, der Hinterrand ragte 5 mm frei hervor; der Hinterschild 1,4 cm lang bei einer Breite von 1,2, die Hinterflügel dazu 8—9 mm lang; die Länge der Kieme betrug 14 mm bei einer Höhe am Grunde von 3,5 und einer Breite von 2,5 mm; die Länge des Schwanzes war 8 mm.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Die Oberfläche der Schilder ganz eben. Der Vorderschild zeigte die Seitenränder ziemlich gelöst; der Hinterrand noch mehr, den Vorderrand des Hinterschildes klappenartig deckend, schwach 3-lappig. Der Hinterschild hatte die Ränder weniger gelöst; die Hinterflügel zusammengedrückt, nach hinten zugespitzt, in den Rändern zackig. Die Schale in gewöhnlicher Lage, von gewöhnlicher Form, dünn, in dem hinteren Drittel schwach verkalkt, nur der Hinterrand fester. Die schöne Kieme stark nach hinten zugespitzt, mit etwa 20 kleinen Blätterbüscheln jederseits; etwas mehr als ihre hintere Hälfte ist frei hervorragend. Die Vulva und die Samenrille wie gewöhnlich. Der Fuss mit seinen Flügeln wie gewöhnlich.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch. Sie waren so weich und schlecht erhalten, das eine genaue Untersuchung unmöglich war.

Der ganz schlaffe, zusammengefallene Schlundkopf 7 mm lang bei einer Höhe von 3. Die Speiseröhre 3 mm lang. Die Verdauungshöhle ganz leer. — Die schmutziggelbe Leber 24 mm lang bei einem Durchmesser von 13.

In den Läppchen der Zwitterdrüse keine reifen Geschlechtselemente. Der ziemlich dickwandige Penissack 12 mm lang; die zwei langen Hörner der Prostata ungleich lang und von ungleicher Dicke (Fig. 3), beide von einer starken Furche durchzogen.

Die Art ähnelt in der Farbenzeichnung keiner der anderen bisher (jetzt zusammen 10) beschriebenen Arten[1]); ich habe sie daher vorläufig als neue Art aufgestellt.

1) Vgl. R. Bergh, l. c. 1893. p. 111. — l. c. 1894. p. 208.

Akera, O. F. Müller.

Vergl. vorletztes Heft. 1900. p. 166—177. Taf. XV, Fig. 46—47; Taf. XVI, Fig. 1—32; Taf. XVII, Fig. 1—15.

Die dünne Schale dieser Thierform ist schon characteristisch; das Thier kann sich in dieselbe nicht zurückziehen. Der Vorderkörper ist schmal und langgestreckt (fast wie bei den Aplysiiden), und ein besonderer Stirnschild ist nicht entwickelt. Die Augen finden sich vorne unter oder am Rückenrand; Rhinophorien kommen vor, aber schwach entwickelt. An der Vulva kommt eine eigenthümliche Falten- oder Blattbildung vor. Die Fussflügel sind sehr entwickelt. Am Hinterende des Körpers findet sich ein dem Mantel gehörender langer, sehr zusammenziehbarer Faden vor, ein flagelliformes, drüsiges Rohr, dem des Actaeon, des Scaphander und der Aplustriden homolog.

Der Schlundkopf mit starken, von dicht gedrängten Säulen gebildeten Mandibelplatten. Die Formel der Raspel ist ∞—1—∞; die mediane Platte zeigte den Hakenrand gezähnelt, von den hakenartigen Seitenplatten waren nur die innersten am Aussenrande gezähnelt. Die Speicheldrüsen sehr lang und dünn. Der Kaumagen mit 2—3 Kreisen von pyramidalen knorpelartigen, durchschimmernden Platten; eine etwas ähnliche schwächere Bewaffnung fand sich auch im Hintermagen; die Bewaffnung war der der Aplysiiden nicht unähnlich.

Die grosse vordere Genitalmasse zeigte an der weiblichen Genitalöffnung ein frei vortretendes vulvares Blatt. Der starke Penis trug ein einer Prostata ähnliches Organ.

Akera soluta (Gm.).

Bulla soluta magna, Chemn. Conch. Cab. X. 1788. p. 123. Pl. 146, Fig. 1359, 1360.
— — Gm. S. Nat. ed. XIII. 1791. p. 3434.
— ceylonica, Brg. Enc. méth. I. 1791. p. 377.
Akera soluta. Sow. Reeve, Conch. icon. sp. 4.
— — Ch. The zool. of the Voy. of H. M. S. Samarang. Adams and Reeve, Moll. 1848. p. 65, 66. Pl. XVIII, Fig. 2.
— — Ch. H. and A. Adams, The genera of rec. moll. 1858. II. p. 18; III (Plates). Pl. LVII, Fig. 3, 3a.
— — (Ch.) Tapp. Canefri, l. c. 1874. p. 109.
— — Ch. Kobelt, die Fam. Bullidae. 1896. p. 96—97. Taf. 2, Fig. 20—22.

Taf. XXIII, Fig. 36—38; Taf. XXIV, Fig. 6—21.

Von dieser Form habe ich zwei Individuen untersuchen können, das grössere aus der Nachbarschaft von Ceylon, das andere aus Zanzibar stammend, und beide mir von dem Berliner Museum überlassen.

Die ganz dünne und sehr leicht zerbrechliche weisse Schale des Thieres hatte bei dem grossen Individuum eine Länge von 3,5 cm bei einer Breite bis 2,1 und einer Höhe bis 2 cm; bei dem kleinen Individuum betrugen die entsprechenden Maasse 2—1,1—2 cm. Die Schale war von einer ziemlich starken, gelblichen, am Rande bräunlichgelber Cuticula überzogen. — Die Farbe des Thieres war durchgehends die gewöhnliche schmutzig hellgelbliche der lange in Alkohol aufbewahrten Thiere. Die Thiere waren stark zusammengezogen, besonders ihr Vorderkörper.

Der Vorderkörper wie früher bei der Akera bullata (s. oben, vorletztes Heft, p. 168) beschrieben, ebenso der Kopf mit den angedeuteten Tentakeln und den Augen am Vorderende des Rückenrandes, sowie die schwachen Rhinophorien und die genitale Furche. Der Mantelrand, der Mantel und der Columellar-Lappen wie bei der typischen Art; am letzteren auch die erwähnte Andeutung von gleichsam einer siphonalen Furche mit der dabei liegenden Analöffnung; der stark zusammengezogenen Tubus (Glandula) flagelliformis 6 mm lang, ganz dünn, nur am Grunde dicker (von bis 0,75 mm Durchmesser). Die vordere und hintere Muskelfacette am Mantel wie bei der typischen Art. Die Kiemenspalte 16 mm lang, die Breite der Kiemenhöhle bis etwa 15 mm; die postbranchiale Drüse nicht stark entwickelt; die Kieme 13 mm lang bei einer Breite an der Wurzel von 7 und einer Dicke bis 5 mm, etwa das letzte Drittel der Kieme freiliegend, der Bau wie bei der typischen Art. Vor der Kiemenspalte ragte wie bei dieser letzten das (gebogene oder etwas gefaltete) vulvare Blatt (5 mm lang) hervor. Der Fuss mit seinen Flügeln und dem Schwanze ganz wie bei der Akera bullata.[1])

Das gelbe Centralnervensystem schien sich wesentlich wie bei der typischen Art zu verhalten (vergl. l. c. p. 170. Taf. XVI, Fig. 2).[2]) — Die Otocysten hatten einen Durchmesser von 0,16 mm, waren mit Otokonien gewöhnlicher Art gefüllt.

Bei der Untersuchung des Mundapparats von Akera bullata (vergl. vorletztes Heft, p. 171) habe ich mir einen Irrthum zu Schulden kommen lassen, indem ich bei dieser von den übrigen Bullaceen sonst auch sehr abweichenden Form eine Inversion der Zunge angenommen habe, welche ich auch durch ein paar allzuviel schematisirte Figuren illustrirt habe. Solche existirt nicht, sondern das Verhältniss der Zunge ist, obgleich etwas ungewöhnlich, doch das reguläre. Während die Speiseröhre sonst von der oberen Seite des Schlundkopfes entspringt, geht sie hier vom Hinterende aus; das Hinterende der Zunge mit der stark nach unten und nach vorne gebogenen Raspelscheide wird hierdurch mehr frei, während das Vorderende mehr als gewöhnlich angeheftet ist. Ich habe wahrschein-

1) Die oben angegebenen Maasse beziehen sich auf das grössere Individuum.

2) Lacaze Duthiers hat später, mit frischen Thieren arbeitend (Les ganglions dits palléaux. Arch. de zool. expérim. 3 S. VI. 1898. p. 391—398. Pl. XXV, Fig. 1—3), eine vortreffliche Untersuchung des Nervensystems von Akera bullata geliefert.

lich bei der Untersuchung des auspräparirten kleinen Schlundkopfes deshalb das Hinterende desselben mit dem Vorderende verwechselt, und werde somit zu diesem Irrthum gekommen sein. Die Untersuchung dieser grösseren Art und die Vergleichung mit neu erworbenen Exemplaren der typischen Art hat mir gestattet, den Fehler zu berichtigen (vergl. voriges Heft, p. 210 Note).

Die Mundröhre kurz, etwa 2 mm lang. — Der Schlundkopf ist im Gegensatz zu dem Verhältniss bei der typischen Art langgestreckt, fast cylindrisch, nur vorn und hinten ein wenig weiter (Fig. 6), 12 mm lang bei einem Durchmesser von 3[1]), mit sehr muskulöser Wand, vorne und hinten noch durch starke Retractoren verstärkt, besonders an der oberen Seite verbreiten sich die starken Nn. bulbosi der buccalen Ganglien. Die Innenseite gelblich, in der vorderen Strecke starke, nach vorne und unten schräg verlaufende röthlichgelbe Falten zeigend (Fig. 7), von einer gelblichen Cuticula überzogen. Ganz vorne die matt und schmutzig gelben, spröden Mandibelplatten (Fig. 7 aa), die von ähnlicher Form wie bei der typischen Art waren, bis 0,50 mm breit mit vorderem concavem, hinterem convexem Rande. Die schwach gelblichen Elemente derselben auch wie bei Akera bullata, wenigstens bis 0,28 mm hoch bei einem Durchmesser von 0,014—0,016 mm, auch dichtstehende (Fig. 36, 36*) Querlinien darbietend. Von etwa der Mitte der Unterseite der Schlundkopfhöhle erhebt sich allmählich die dicke (Fig. 7), an der oberen Seite gewölbte, mit ihrer hinteren Hälfte frei gegen die Speiseröhre vorspringende Zunge (Fig. 9); die Seitentheile der vorderen Hälfte der Zunge zeigen schöne Querfurchen (Fig. 7). Die herzförmige Raspel zeigte 28 Zahnplattenreihen und vorne kam noch eine kleine kahle Spitze (Fig. 7) vor, die vordersten Reihen waren sehr incomplet und ihre Platten abgenutzt; in der stark nach unten und vorne gebogenen Raspelscheide kamen 11 Reihen vor, von welchen die zwei hintersten unreif; die Gesammtzahl der Plattenreihen somit 39. In den Reihen kamen jederseits bis 42 Zahnplatten vor. Dieselben waren ziemlich stark gelb; die Breite der medianen betrug 0,12 mm bei einer Höhe von 0,08; die Breite der ersten Seitenplatte war 0,09 mm, die Höhe der zweiten 0,10 mm, die der achten schon 0,22 und die Höhe stieg bis zu 0,30, um nach aussen wieder zu fallen, die der drei äussersten betrug 0,25—0,22 und 0,18 mm. Die medianen Platten (Fig. 10, 11) waren denen der typischen Art ähnlich, hinten breiter als vorn, der Vorderrand median ein wenig ausgekerbt, der Hinterrand ausgeschweift; der Haken trug jederseits bis 14 feine Dentikel. Die erste Seitenplatte (Fig. 13 aa) war von etwas anderer Form als bei der typischen Art; sie ist abgeplattet, aus einem inneren kürzeren und äusseren längeren Theile bestehend; der niedrige, breite, spitze Haken mit einem ziemlich versteckten Dentikel innen am Grunde (Fig. 13). Die zweite Seitenzahnplatte schmaler als die vorige, ihr Haken trägt am Aussenrande 8—15 spitze Dentikel (Fig. 14a). Die

1) Bei dem kleineren Individuum war der Schlundkopf stark zusammengezogen, 3 mm lang und die Raspelscheide stark nach vorn gedrängt, sodass die Unterseite dasselbe trügerische Aussehen wie bei Akera bullata hatte (vergl. Taf. XVI, Fig. 3, 4).

dritte Platte (Fig. 14 b) hatte schon fast die gewöhnliche Form der Seitenzahnplatten, aber einen höheren und stärkeren Haken. Alle die übrigen Platten waren von derselben Form wie bei der typischen Art, alle ohne Dentikel (Fig. 37, 15, 16); mitunter kamen zwischen den gewöhnlichen viel kleinere vor (Fig. 17); die äussersten waren kleiner (Fig. 38). Bei dem kleineren Individuum (aus anderer Gegend [Zanzibar]) waren die Verhältnisse der drei inneren Seitenplatten ganz anders; die erste war der der typischen Art viel ähnlicher, auch am Aussenrande denticulirt; die zwei folgenden waren ebenso gezähnelt, die folgenden alle ohne Denticulation (Fig. 12). — Die Zungenhöhle zeigte mehrere senkrecht stehende Muskelblätter, von ihrem vorderen an das hintere Ende verlaufend und mit den Enden an den Hälften der Raspel befestigt, besonders stark war jederseits ein inneres Blatt; median verliet noch ein sich an dem Ende der Raspelscheide befestigender Strang. Die Unterseite der Zunge war wesentlich von einem starken Quermuskellager gebildet. — Die obere Wand der Mundhöhle zeigte (Fig. 8) ganz dieselbe Bewaffnung mit dicht gedrängten Häkchen von einer Höhe bis 0,04 mm wie bei der typischen Art.

Die weisslichen Speicheldrüsen wie bei der typischen Art, langgestreckt, feinknotig, ziemlich weit von den buccalen Ganglien an der oberen Seite des Schlundkopfes einmündend, hinten an dem Vorderende des Kaumagens befestigt.

Die Speiseröhre in der längeren hinteren Strecke etwas weiter (Vormagen), im Ganzen 12 mm lang bei einem Durchmesser hinten bis 5 mm; das Hinterende ragte noch dazu mit 4 mm kegelförmig umgestülpt in die Höhle des Kaumagens hinein; die Innenseite zeigte starke Längsfalten.[1]) Der Kaumagen sehr gross, zusammengedrückt-kugelförmig, 13 mm hoch bei einer Breite von 10 und bei einer Länge von 6 mm, wegen der Magenplatten etwas höckerig. Der Magen enthielt (bei den zwei Individuen) zwei Kreisen von zwischen einander etwas verschobenen Magenplatten; im hinteren standen 4, die ein wenig grösser als die 5 des vorderen Kreises waren, und zwischen diesen grösseren kamen, besonders neben der Cardia, noch 8—9 hellere und kleinere (1,5—3 mm hohe) vor, die meistens mehr zugespitzt und gebogen waren. Die (grösseren) Magenplatten (Fig. 18, 19) waren denen der typischen Art ganz ähnlich, durchscheinend, aber hell gelb, knorpelartig, bis 6 mm hoch, mit grosser rundlicher oder ovaler Grundfläche, pyramidenförmig, mitunter etwas gebogen, spitz zulaufend oder abgestutzt; sie sind durch ihre ganze Höhe subcentral oder ganz excentrisch von einer schön irisirenden, weisslichen, fibrillären Säule (Fig. 18) durchzogen (wie bei der typischen Art). Nach einer kleinen Einschnürung folgt dann der hinter dem Diaphragma abdominale liegende Hintermagen, der eine Länge von beiläufig 12 mm bei einem Durchmesser von 4 hatte; sein hinterer Theil war von der Leber umschlossen, nicht aber an derselben angelöthet. Die Innenseite zeigte, wie es schien, in 3—4 unregelmässige Reihen gestellt, eine nicht grosse Anzahl von fast

1) Die Formverhältnisse der Magen waren, wie auch bei den meisten Individuen der Akera bullata, etwa wie von Lacaze-Duthiers (l. c. Pl. XXV, Fig. 1) dargestellt.

farblosen, bis etwa 0,16 mm hohen, niedrigen Kegeln (Fig. 20). — Der Darm schien sich in ganz ähnlicher Weise wie bei der typischen Art zu verhalten. — Der Vormagen, sowie der Darm enthielten feinen Sand mit eingemischter thierischer Masse, worin Diatomeen und ein Filaria-ähnliches Thierchen.

Die grosse Leber bei dem grösseren Individuum gelblich, bei dem kleineren grün.

Das Pericardium mit dem Herzen wie bei der typischen Art; auch hier kam an der Arcus aortae (Aorta ant.) ein grosser Kamm vor.

Die Lappen der mehr weisslichen Zwitterdrüse wie bei der Akera bullata, in derselben reife Geschlechtselemente; der Zwitterdrüsengang mit seiner Ampulle wie bei Jener. Die grosse vordere Genitalmasse 15 mm lang bei einer Höhe und Dicke von 9, weisslich und weiss; ihr Aeusseres war im Ganzen dem der typischen Art ähnlich; die kugelige Spermatotheke von 4 mm Durchmesser. (Auch hier schien eine laterale Drüse vor der Gegend des vulvaren Blattes und mehr nach unten vorzukommen.) — Der Penissack war cylindrisch, 5 mm lang, in seiner grössten Länge längs der beiden Seitenränder mit (vorwärts ziehenden) Muskeln besetzt (Fig. 21a); ein besonderer Muskel schien noch das Organ mit der rechten Seite des Schlundkopfes zu verbinden (Fig. 6); die dunkelfarbigen Längsfalten der Innenseite stark. Oben stand das Organ mit einem am Grunde dickeren, hornartig gebogenen, ziemlich langen Anhang (Fig. 21b) in Verbindung, ganz wie bei der typischen Art.

Der Schale nach scheint die hier untersuchte Form von der typischen specifisch verschieden. Die aus verschiedenen Gegenden (Ceylon — Zanzibar) stammenden zwei untersuchten Individuen schienen dem Aeusseren nach einer Art anzugehören, unterschieden sich aber doch etwas im Bau der Raspel.

Tafel XXI.

APLUSTRUM VELUM (Gmelin).

Fig. 1. Von der Rhachisparthie, *a* Rhachis.
Fig. 2. Von der Rhachisparthie eines anderen Individuums, *a* Rhachis.
Fig. 3. *a* achte, *b* neunte Zahnplatte, von innen ab.
Fig. 4. Zwanzigste Zahnplatte, von innen ab.
Fig. 5. Zahnplatte.
Fig. 6. *a* vierte, *b* dritte Zahnplatte vom Aussenende der Reihe ab.
Fig. 7. Aussenende dreier Zahnplattenreihen, *aa* äusserste Platten.

Fig. 1—7 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 8. Spiraliges drüsiges Rohr.
Fig. 9. Penis, *a* Glans, *b* fingerförmiges Vorhautblatt.
Fig. 10. Fingerförmiges Vorhautblatt.

APLUSTRUM AMPLUSTRE (L.).

Fig. 11. Die Augen (Vergr. 55).
Fig. 12. Element der Mandibelplatte.
Fig. 13. Zahnplatten.

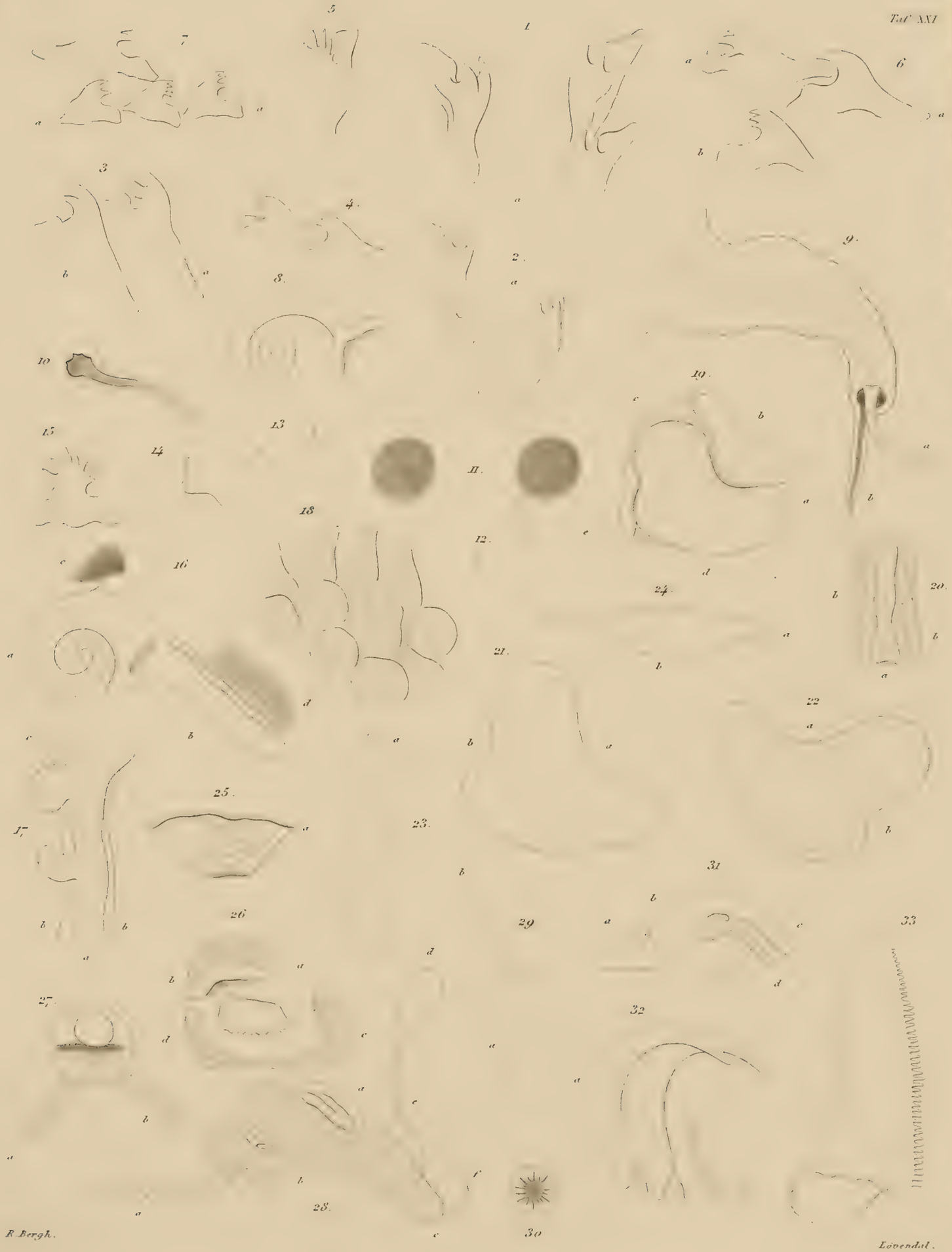
Fig. 12—13 mit Cam. gez. (Vergr. 750).

Fig. 14. Zahnplatte.
Fig. 15. Andere, vielleicht unregelmässige.

Fig. 14—15 bei noch stärkerer Vergr. (ohne Cam.) gezeichnet.

SCAPHANDER LIGNARIUS (L.).

Fig. 16. *a* Spiraliges drüsiges Rohr, *b* vom Grunde desselben ausgehende längliche Wulst mit Ablaufrinne, *c* Darm, *d* Rectum.
Fig. 17. *a* Speiseröhre mit taschenartigen Erweiterungen und mit *bb* zwei dieselbe begleitenden Nerven, *c* Gegend des Vormagens, Cardia.
Fig. 18. Stück der Glans penis mit ihren Kegeln (Vergr. 350).
Fig. 19. Kaumagen, von der Seite, *a* Speiseröhre, *b* Vormagen, *c* obere und *d* seitliche Kauplatte, *e* Verbindungsrohr mit dem Hintermagen.
Fig. 20. Kaumagen eines anderen Individuums, von oben; *a* obere Kauplatte, *bb* seitliche Kauplatten.
Fig. 21. (Rechte) Kauplatte, von der Aussenseite, *a* Gegend der Cardia, *b* Gegend des Pylorus ($^2/_1$).
Fig. 22. (Linke) Kauplatte, von der Innenseite, *a* und *b* wie oben ($^2/_1$).
Fig. 23. Obere Kauplatte, von der Unterseite, *a* Vorderende ($^3/_1$).
Fig. 24. Andere, von der Seite, *a* oberer Rand, *b* Kaufläche.
Fig. 25. Andere, von der Seite, *a* oberer Rand ($^2/_1$).
Fig. 26. Rechte Seite des Magens weggenommen, *a* Cardia (Vormagen), *b* M. masticat. sup., unterhalb desselben die die obere Kauplatte überziehende Membran, die unten die Kaufläche der Platte entblösst lässt, *c* M. masticat. inf., in der Mitte die freie Kaufläche der (linken) Kauplatte von der Bekleidung derselben eingefasst, *d* Verbindungsrohr mit dem Hintermagen.
Fig. 27. Auge, *a* N. opticus, *b* M. retractor (Vergr. 100).
Fig. 28. *aa* Zwitterdrüsengang, *b* Schleim-Eiweissdrüse, *c* Oeffnung derselben, *d* Samenblase, *e* Ausführungsgang derselben, *f* Vulvarpapille.
Fig. 29. *a* Penis, *b* Prostata.
Fig. 30. Querdurchschnitt der Prostata.
Fig. 31. *a* Mundröhre, *b* Schlundkopf mit Speicheldrüse und buccalem Ganglion, *c* Speiseröhre, *d* M. retractor magnus.
Fig. 32. *a* Laterale Zahnplatten, *b* neben dem Grunde liegende Leisten (Vergr. 350).
Fig. 33. Ende des Hakens einer Zahnplatte (Vergr. 350).



R. Bergh.

Lövendal.

Tafel XXII.

SCAPHANDER LIGNARIUS (L.).

Fig. 1. Mediane Zahnplatte (Vergr. 350).
Fig. 2. Aehnliche eines anderen Individuums.
Fig. 3. Reihe von abnormen medianen Zahnplatten (Vergr. 200).
Fig. 4. Laterale Zahnplatte (Vergr. 200).
Fig. 5. Grund von zwei lateralen Platten mit *a* zwischenliegender Leiste (Vergr. 200).
Fig. 6. Laterale Platte mit *a* Reihe von Leisten (Vergr. 100).
Fig. 7. Grosse hintere Eingeweidemasse (Leber, Zwitterdrüse) nach Entfernung der in *a* eingelagerten vorderen Genitalmasse.
Fig. 8. Spermatocyste mit *a* ihrem Gange.

Var. borealis.

Fig. 9. Mediane Platten (Vergr. 350).
Fig. 10. Laterale Platte (Vergr. 200).
Fig. 11. Grundstück einer lateralen Platte mit *a* cuticularem Zahnband (Vergr. 350).
Fig. 12. Abnorme obere Magenplatte, schräge von oben ($^4/_1$).
Fig. 13. Dieselbe, von der Unterseite ($^4/_1$).

SCAPHANDER PUNCTO-STRIATUS (M. et A.).

Fig. 14. Mediane Zahnplatten (Vergr. 350).
Fig. 15. Aehnliche eines anderen Individuums (Vergr. 350).
Fig. 16. Reihe von medianen Platten, vom Rande gesehen (Vergr. 200).
Fig. 17. Eine einzelne, in ähnlicher Stellung (Vergr. 200).

APLUSTRUM ALBO-CINCTUM (v. d. Hoeven).

Fig. 18. Centralnervensystem; *a* Ganglia buccalia, *b* Gangl. genitale.
Fig. 19. Elemente der Mandibel.
Fig. 20. Stück der Rhachisparthie, *a* Rhachis.
Fig. 21. Aus der Mitte von 3 Zahnplattenreihen.
Fig. 22. Zwei äusserste Platten zweier Reihen, *a* äusserste.
Fig. 20—22 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 23. Vordere Genitalmasse, *a* Samenblase, *b* Vulva.

BULLA AMPULLA (L.), var. nebulosa.

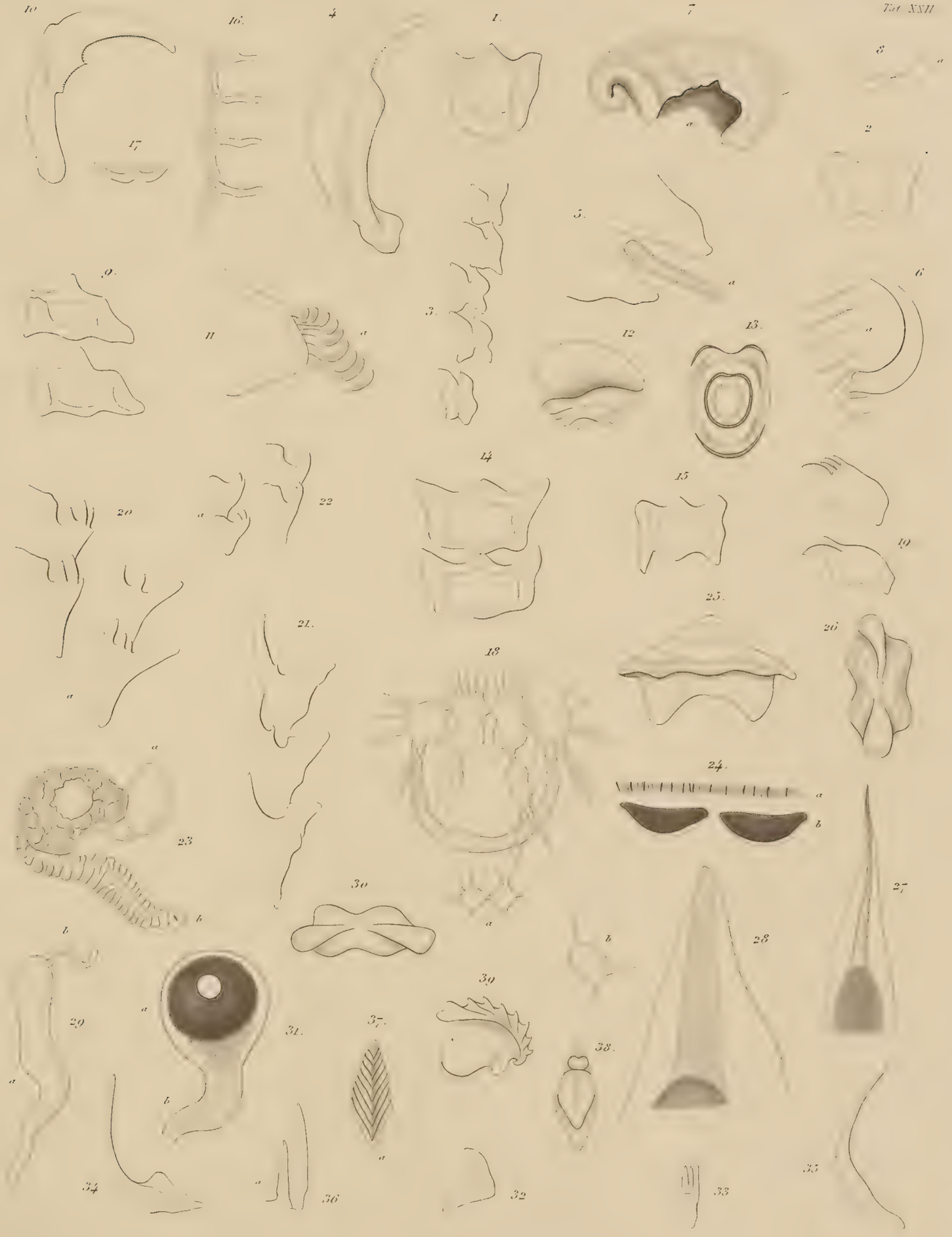
Fig. 24. *a* Bewaffnung des Eingangs des Innenmundes, *b* Mandibel ($^5/_1$).
Fig. 25. Magenplatte, von der Seite ($^4/_1$).
Fig. 26. Aehnliche, von oben ($^4/_1$).
Fig. 27. Unbeschädigter Magenstachel (Vergr. 100).
Fig. 28. Anderer beschädigter (Vergr. 100)
Fig. 29. *a* Penissack, *b* Prostata.

BULLA ADAMSI, Menke.

Fig. 30. Magenplatte, von oben.

BULLACTA CAURINA (Benson).

Fig. 31. *a* Auge, *b* N. opticus (Vergr. 350).
Fig. 32. Element der Mandibelplatte, von der Seite.
Fig. 33. Aehnliches, von der Hinterseite.
Fig. 34. Eine der grössten Zahnplatten.
Fig. 35. Aehnliche, in etwas anderer Stellung.
Fig. 36. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.
Fig. 34—36 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 37. Magenplatte, von der oberen Seite, a Hinterende.
Fig. 38. Aehnliche, von der Unterseite.
Fig. 39. Aehnliche, von der Seite.
Fig. 37—39 mit Cam. gezeichnet ($^8/_1$).


1.
2
3.
4
5.
6
7
8
9.
10
11
12
13.
14
15
16.
17
18
19
20
21.
22
23
24.
25.
26
27
28
29
30
31.
32
33
34
35
36
37.
38.
39

Tafel XXIII.

BULLACTA CAURINA (Benson).

Fig. 1. *a* Schlundkopf, *b* Ende des Penissackes (Vorhaut), *c* Speiseröhre von den Speicheldrüsen begleitet, *d* Kaumagen mit vorn jederseits durchschimmerndem Vorderende und hinten durchschimmernder Unterseite der Magenplatten, *e* Verbindungsrohr mit dem zweiten Magen.
Fig. 2. *a* äussere männliche Geschlechtsöffnung, *b* Vorhaut mit durchschimmernder Glans, *c* Doppelrohr mit *d* flacher Drüse, *e* Muskel dem *f* Ausführungsgang der *g* gelben aufgerollten Drüse gehörend.
Fig. 3. Querer Durchschnitt des *c* in Fig. 2c.
Fig. 4. Querer Durchschnitt der Glans.
Fig. 5. Glans von der Seite.
Fig. 6. Oeffnung an der Spitze der Glans.
Fig. 7. Penis-Stachel (Vergr. 55).
Fig. 8. Querschnitt des Penis-Stachels in der Nähe seines Grundes.

APLUSTRUM (Micromelo) UNDATUM (Brug.).

Fig. 9. Drei innerste Zahnplatten, *a* innerste.
Fig. 10. Zwei der grössten Zahnplatten (7te) zweier Reihen.
Fig. 11. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.
Fig. 9—11 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

SCAPHANDER LIGNARIUS (L.).

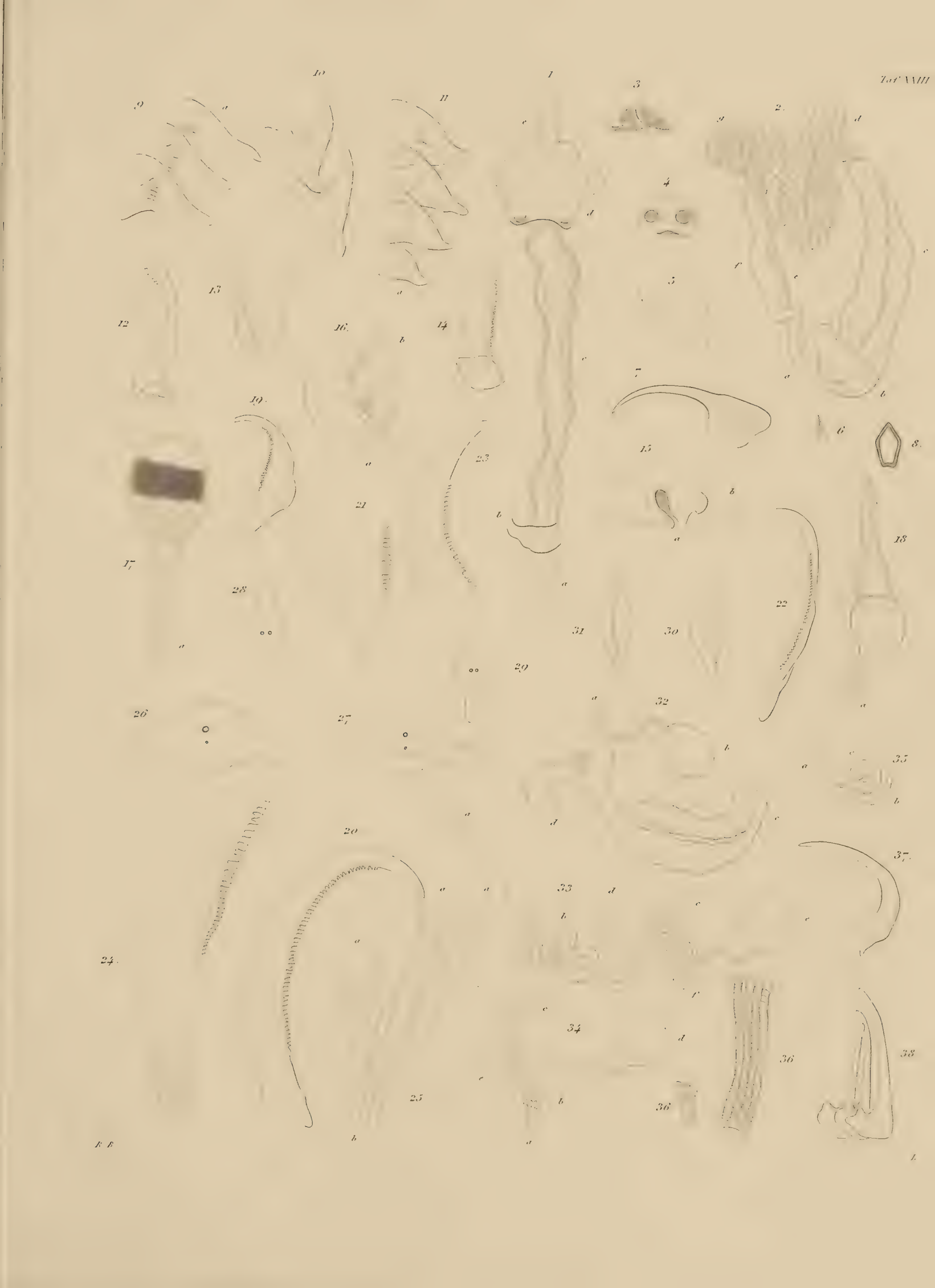
Fig. 12. Untere Hälfte einer Seitenplatte mit Zahnband am Grunde.
Fig. 13. Grundtheil einer Seitenplatte mit anliegendem Randstück.
Fig. 14. Obere Hälfte einer Seitenplatte.
Fig. 12—14 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

PHILINE QUADRIPARTITA, Ascanius.

Fig. 15. Hinterende des Thieres; *a* Eingang in die Kiemenspalte, *b* Hinterende des rechten Fussflügels.
Fig. 16. *b* Rectum mit Analpapille, *a* Einsenkung.
Fig. 17. Auge mit *a* N. opticus (Vergr. 350).
Fig. 18. Gangl. genitale, zwischen der Schleimdrüse und dem Pylorus-Ende des Hintermagens liegend; *a* N. genitalis (Vergr. 55).
Fig. 19. Zahnplatte (Vergr. 100).
Fig. 20. Zahnplatte.
Fig. 21. Grundstück einer solchen.
Fig. 20—21 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 200).
Fig. 22. Zahnplatte, vom Rande, mit Cam. gezeichnet.
Fig. 23. Spitze einer Zahnplatte.
Fig. 24. Unteres Ende einer Zahnplatte, *a* Band.
Fig. 25. *aaa* Unteres Ende dreier Zahnplatten, *b* die denselben gehörenden Bänder.
Fig. 23—25 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 26. Seitenplatte des Kaumagens, von der Aussenseite ($^3/_1$).
Fig. 27. Aehnliche, von der Innenseite ($^3/_1$).
Fig. 28. Obere Platte des Kaumagens, von der oberen Seite ($^3/_1$).
Fig. 29. Aehnliche, von der unteren Seite ($^3/_1$).
Fig. 30. Aehnliche, vom Rande ($^3/_1$).
Fig. 31. Aehnliche, schief von oben ($^3/_1$).
Fig. 32. *a* Vulva, *b* Spermatotheke, *c* Schleimdrüse, *d* Eiweissdrüse.
Fig. 33. *a* Zwitterdrüsengang, *b* dickerer Theil desselben (Ampulle), *c* Ende der Schleimdrüse, *d* Eiweissdrüse, *e* Spermatotheke, *f* Vulva.
Fig. 34. *a* Samenrille, *b* Vulva, *c* Spermatocyste, *d* Spermatotheke.
Fig. 35. *b* Zwitterdrüsengang, *a* Ende desselben, *c* Spermatocyste.

AKERA SOLUTA (Gm.).

Fig. 36. Stück der Mandibelplatte.
Fig. 36*. Einzelnes Element derselben.
Fig. 37. Zahnplatte.
Fig. 38. Drei äusserste Zahnplatten.
Fig. 36—38 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).



Tafel XXIV.

SCAPHANDER LIGNARIUS (L.).

Fig. 1. Der Penissack mit *a* (1,5 mm) hervortretender Glans, *b* Prostata, *c* Drüse.

PHILINE QUADRIPARTITA, Ascan.

Fig. 2. Penis mit appendiculären Organen; *a* M. retractor longus, *b* Penissack, *c* Prostata, *d* Nebensack der Glans.
Fig. 3. *a* Nebensack (Scheide) der *b* (Stück der) Glans (Vergr. 55).
Fig. 4. *a* Scheide mit *b* der Glans (Vergr. 100).
Fig. 5. *a* Grundstück der hammerförmigen Glans, *b* Samengang (Vergr. 55).

AKERA SOLUTA (Gmel.).

Fig. 6. *a* Schlundkopf, von der oberen Seite, *bb* Speicheldrüsen, *c* Speiseröhre.
Fig. 7. Schlundkopf der Länge nach von oben geöffnet, *aa* Mandibel.
Fig. 8. Häkchen von der oberen Wand der Mundhöhle (Gaumendornen) (Vergr. 350).
Fig. 9. Zunge mit der Raspel von der Seite, *a* Vorderende.
Fig. 10. Mediane Platte, von oben.
Fig. 11. Aehnliche, von der Seite.
Fig. 12. Aus der Rhachisparthie eines kleineren Individuums.
Fig. 13. *aa* Erste, *b* zweite Seitenzahnplatte.
Fig. 14. *a* Zweite, *b* dritte Seitenzahnplatte.
Fig. 15. Seitenzahnplatte.
Fig. 16. Seitenzahnplatten.
Fig. 10—16 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 17. Stück einer Zahnplattenreihe mit abnormen Zahnplatten (Vergr. 200).
Fig. 18. Platte vom Kaumagen.
Fig. 19. Aehnliche.
Fig. 20. Platte vom Hintermagen.
Fig. 21. *a* Penis, *b* Prostata.

DIAPHANA GLOBOSA (Lovén).

Fig. 22. Von dem hintersten Theil der Raspelscheide, von der Unterseite; *a* mediane Platte (Vergr. 350).
Fig. 23. Mediane Zahnplatte.
Fig. 24. Laterale Zahnplatte.
Fig. 23—24 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 25. *a* Penis mit durchschimmerndem Stachel der Glans.
Fig. 26. Ende der Glans mit Stachel.
Fig. 27. Stachel eines grösseren Individuums.
Fig. 26—27 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

CYLICHNA ALBA (Brown).

Fig. 28. Stück der Mandibelplatte (Vergr. 750).
Fig. 29. Mediane Zahnplatten.
Fig. 30. Laterale Zahnplatten.
Fig. 31. Aehnliche.
Fig. 32. Aehnliche.
Fig. 29—32 mit Cam. gezeichnet Vergr. 350).
Fig. 33. *a* Laterale und *b* erste Aussenplatte (Vergr. 200).
Fig. 34. Die Reihe der (5) Aussenplatten (Vergr. 350).
Fig. 35. Innerste Aussenplatte, in anderer Stellung (Vergr. 350).
Fig. 36. Hinterende der Raspelscheide.
Fig. 37. Spitze einer Seitenzahnplatte (Vergr. 750).
Fig. 38. Platte des Kaumagens, von der inneren Seite.
Fig. 39. Aehnliche, vom Rande.
Fig. 38—39 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 40. *a* Penis, *b* Prostata (Vergr. 55).

1.
2
3
4.
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22.
23.
24.
25
26
27
28.
29.
30.
31.
32.
33
34.
35
36
37.
38.
39.
40
a
b
c
d

DRUCK VON CARL RITTER IN WIESBADEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

SIEBENTER BAND

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

VIERTE ABTHEILUNG

VIERTER ABSCHNITT

ASCOGLOSSA. APLYSIIDAE.

MIT FÜNF TAFELN IN KUPFERSTICH

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1902.

172 387

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WURZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

I. THEIL.

(HEFT I—IX. p. 1—376. TAB. I—XLVIII)

ASCOGLOSSA. NUDIBRANCHIATA KLADOHEPATICA.

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1870—1875.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WURZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

II. THEIL.

(HEFT X—XIV. p. 377—645. TAB. XLIX—LXVIII)

POROSTOMATA. NUDIBRANCHIATA HOLOHEPATICA.

VERZEICHNISS. LITTERATURÜBERSICHT, p. I—L.

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1876—1878.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH

III. THEIL.

(HEFT XV—XVIII. p. 647—1165. TAB. LXIX—LXXXIX)

NUDIBRANCHIATA HOLOHEPATICA.
NUDIBRANCHIEN VOM MEERE DER INSEL MAURITIUS.
NUDIBRANCHIEN DES SUNDA-MEERES.
SYSTEM DER NUDIBRANCHIATEN GASTEROPODEN.

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1880—1892.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

IV. THEIL.

(SUPPLEMENTHEFTE I—IV. p. 1—285. Tab. A—Æ)

NACHTRÄGE UND ERGÄNZUNGEN (ASCOGLOSSA. NUDIBRANCHIATA). MARSENIADAE.

WIESBADEN

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1880—1887.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

WEILAND PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH

V. THEIL.

(HEFT 1—7. p. 1—382. TAB. I—XXIX)

PLEUROBRANCHIDAE (INDEX.) BULLACEA (INDEX)
ASCOGLOSSA (INDEX). APLYSIIDAE (INDEX).

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1897—1902.

Fam. **Acteonidae.**

Testa externa periostraco sat tenui obducta; spira distincta conica; apertura longitudinalis postice angusta, antice nonnihil dilatata, labio acuto, columella plicata. Operculum corninum, tenue, quasi semilunare vel ensiforme.

Animal testa retractile; clypeus frontalis postice bilobus, pallium postice in tubum spiralem continuatum; podarium sat magnun, operculigerum; penis solidus non retractilis. — Bulbus pharyngeus mandibulis ex elementis minutis confertis compositis instructus; radula multiseriata, rhachide angustissima nuda, pleuris dentibus minutis numerosissimis vel paucis fortioribus praeditis.

Diese merkwürdige, den Uebergang von den Prosobranchiern zu den Opisthobranchiern vermittelnde Gruppe hat von den ersteren noch verschiedene Erbschaften mitgenommen, besonders die ausgesprochene Streptoneurie, den soliden und nicht einstülpbaren Penis und einen Deckel am Fusse.

Die Actenoiden haben eine starke, von ganz dünnem Periostracum überzogene Schale mit vortretender kegelförmiger Spira; die Oeffnung ist lang, hinten schmaler, vorne etwas weiter, die Aussenlippe dünn, die Columella mit einer oder mehreren Falten. Der Deckel ist hornartig, dünn, etwas sabelförmig.

Das Thier kann sich in seine Schale ganz zurückziehen. Der starke Stirnschild ist hinten zu zwei grossen Lappen ausgebildet. Der Mantel verlängert sich in ein drüsiges spiraliges Rohr; rechts springt ein starker Columellarlappen hervor. Der Fuss ist kräftig, am Schwanze eine deckeltragende längliche Facette; der Penis stark, solid, nicht zurückziehbar (lässt sich nicht einstülpen). — Der Schlundkopf trägt jederseits eine etwas sichelförmige Mandibelplatte, aus dichtstehenden kleinen Elementen zusammengesetzt. Die Raspel enthält immer viele Zahnplattenreihen; die nackte Rhachis-Parthie sehr schmal, die Zahnplattenreihen aus sehr vielen ganz kleinen oder aus einer geringen Anzahl von sehr starken Platten gebildet.

A. Adams sah sich veranlasst[1]) nach ziemlich geringfügigem Unterschiede in der Schalenform diese Gruppe, die Tornatellen Lamarck's und anderer Conchyliologen, in zwei Gattungen, den Acteon und die Solidula, zu vertheilen. Die untenstehende Untersuchung hat die Richtigkeit dieser Theilung bestätigt, und derselben eine festere Unterlage gegeben.

1) A. Adams, Monograph of Actaeon and Solidula. Proc. zoolog. soc. of London. XXII. 1854. p. 58—62.

Acteon, Mtf.

Acteon, D. de Montfort. Conchyliol. systémat. II. 1810. p. 314—316.
Tornatella, Lamarck. Extrait du cours de zool. de Musée d'hist. nat. sur les anim. s. vertèbres. 1812. p. 117.
— hist. nat. des anim. sans vert. VI, 2. 1822. p. 219. — éd. 2. IX. 1843. p. 37.
Actaeon, Mtf. A. Adams, l. c. 1854. p. 58.

Testa tenuior, striata, columella plica singula praedita.
Pleurae radulae dentibus multissimis et minutissimis instructae.

Die Gattung Acteon wurde von Montfort auf die alte Linné'sche Art aufgestellt, und dieser Gattungsname wird beizubehalten sein. Das von Lamarck geschaffene Genus Tornatella, auch auf derselben Art gegründet, ist jedenfalls jünger,[1]) und muss zurücktreten, trotzdem es von den meisten Malacologen und Conchyliologen dem Acteon — meistens fehlerhaft Actaeon geschrieben — vorgezogen worden ist. Die Tornatellen Lamarck's umfassen noch dazu sowohl die Acteon- wie die Solidula-Formen. Erst A. Adams hat, wie erwähnt, diese Tornatellen in die zwei Gruppen aufgelöst.

Die Schale zeigt sich in der Gattung Acteon dünner und nur streifig; die Columella hat nur eine Falte.

Der Schlundkopf ist ziemlich kurz, die Mandibelplatten aus ganz kleinen, blattartigen, randzackigen Elementen gebildet. Die Zahnplattenreihen enthalten eine sehr grosse Anzahl von Platten, die ganz ausserordentlich klein und von ganz eigenthümlicher Form sind.

Eine kleine Anzahl von Arten der Gattung ist (von Adams) angegeben, eine genauere anatomische Untersuchung wird aber wahrscheinlich nöthig sein um sie generisch einzuordnen.

Acteon tornatilis (L.).

Voluta tornatilis, L. Syst. nat. ed. XII. I, pars 2. 1767. p. 1187.
Acteon tornatilis (L.). Mtf., Conch. systém. II. 1810. p. 315.
Tornatella tornatilis (L.). Philippi, zool. Bemerk. Wiegmann, Arch. f. Naturg. VII, 1. 1841. p. 55—56. Taf. V, Fig. 10 (delle Chiaje).

1) In dem erwähnten Cours (1812) findet sich nur der blosse Name.

Actaeon tornatilis (L.). Leach, a synopsis of the Moll. of Great Britain. ed. Gray. 1852. p. 119.

Tornatella tornatilis (L.). Reeve, conch. icon. XV. 1866. Tornatella. Pl. II, Fig. 7 a b c.

Actaeon tornatilis (L.). G. O. Sars, Moll. reg. arcticae Norw. 1878. p. 280. Tab. 17, Fig. 11; Tab. XI, Fig. 1 a b c.

Actaeon tornatilis, Lam. Pelseneer, rech. sur divers Opisthobranches. 1894. p. 5—9. pl. I, II.

Actaeon tornatilis. Guiart, Gastérop. opisthobr. 1901. p. 98—100. Fig. 53, pl. I.

Taf. XXVII, Fig. 3—14.

Von dieser Form habe ich drei schön conservirte Individuen untersuchen können, aus der Station von Neapel herstammend. Die Thiere waren alle vollständig ausgestreckt. Ich habe mit diesen auch Individuen aus nördlicheren Gegenden vergleichen können.

Die schöne, von einer dünnen, aber recht starken Cuticula überzogene röthlich graue Schale hatte bei allen drei Individuen eine Länge von 20—22 mm bei einer Breite von 10—11 und einer Höhe von 9—9,5 mm; die Dicke der Schale vorne bis 0,4 mm betragend; die obersten $3^1/_2$ Windungen waren mit Kalkmasse gefüllt. Bei 3 aus dem Kattegat (Hellebäk) stammenden Individuen betrugen die entsprechenden Maasse 10—11 mm : 5—5,5 : 5—5,5 (bei der untenstehenden Untersuchung sind diese letzteren Individuen übrigens fast nicht berücksichtigt). — Das ziemlich dünne, biegsame, hornige und horngelbe Operkel (Fig. 4), wie die Deckelscheibe selbst schief (von vorne nach hinten) querstehend; diese letztere überragt den Deckel (Fig. 3) an beiden Enden, während der Deckel selbst mit der vollen Hälfte seiner Breite über den Hinterrand derselben hervorragt. Der Deckel war 10,5—11 mm lang bei einer Breite von 3,75—4, die obere Seite in die Quere etwas gebogen, glatt; die Form war kurz-säbelförmig, der dünne Hinterrand convex, das linke Ende breiter, das rechte zugespitzt, gerundet endigend.

Der grosse, 8—9 mm lange Stirnschild (Fig. 3) besteht aus zwei in ihrer ganzen Länge geschiedenen symmetrischen Hälften. Die vordere Parthie desselben etwas gewölbt, durch eine nach vorn tiefere Furche von der entgegenstehenden geschieden, nach aussen läuft sie in einen spitzen, tentakelartigen Fortsatz aus; an der Unterseite des etwas vortretenden Seitenrandes keine Spur eines Rhinophors; die Augen schimmerten (bei diesen Individuen) nicht durch. Die etwas längere hintere Parthie des Schildes aus zwei divergirenden, ziemlich breiten Flügeln gebildet, die unten am Uebergange in den vorderen Theil des Schildes ein wenig verschmälert waren, ihr Rand war meistens etwas ausgekerbt, ihre glatte Oberfläche plan oder ein wenig concav. Vorne an der Mundöffnung trat (bei den zwei Individuen) zwischen den ein wenig divergirenden Vorderenden des Schildes (Fig. 5) ein kleiner (1 mm langer) durchsichtiger, zusammengedrückter, von einer medianen Längsfurche durchzogener Körper hervor (Fig. 6). Hinter dem Schilde, oben am Fusse, vor

der Mitte seiner Länge, zeigte sich an der rechten Seite der starke, gebogene Penis (Fig. 3); derselbe war convex-plan, 7,5—8 mm lang bei einem Durchmesser von 1,5—1,75; sein Ende eichelartig. Hinter dem Penis trat das Ende des Deckellappens hervor (Fig. 3); an der linken Seite fand sich das entsprechende mehr nach vorne liegend. Der starke und breite Fuss 14—15 mm lang bei einer Breite bis 10; er war vorne wie hinten gerundet, vorne ein wenig breiter mit Andeutung von vorspringenden Fussecken und median ein wenig ausgekerbt; die Länge des Schwanzes betrug etwa die Hälfte der Fusslänge, vor der Mitte desselben der schmale, schief liegende Deckellappen (lobus operculigerus), dessen Enden frei hervorragten (Fig. 3).

Nach Wegnahme der Schale zeigte sich der den Schalenrand überragende weissliche Mantelrand (Fig. 3c). Innerhalb desselben folgt, vorne und rechts durchschimmernd eine breite, röthlichbraune Strecke (die praebranchiale Drüse) und vorne neben derselben, wie es mitunter schien, gleichsam eine kleine Anheftungsfacette der Schale. Die sich dieser Parthie nach links anschliessende Strecke ist schwarzbraunfarbig und mehr nach hinten schimmert dann die weissliche Kieme durch (sowie mehr links die Niere und das Pericardium). Die nach aussen und vorne gerichtete kurz-lancetförmige Kieme ist wenig gebogen, hat eine Länge von 8,5 mm bei einer Breite am Grunde von fast 5 mm; nur ihr letztes Drittel ist nicht befestigt. Die hinterste Parthie des Mantels verlängert sich nach links in die freiliegende spiralige Drüse, welche sich lose um die fast zwei folgenden Windungen der gräulich-gelben Leber schlängelt. Sie war am Grunde schwarzbraun, sonst weisslich. Ausgestreckt maass diese Drüse an Länge volle 2 cm bei einem Durchmesser am Grunde von 1,5 mm, sie bildet $1^1/_2$ Spiralwindungen, verschmächtigt sich etwas gegen das gerundete Ende; am convex-planen Durchschnitt zeigten sich die bei diesem Organe gewöhnlichen zwei Längsfalten. — Nach Wegnahme des Daches der weiten Kiemenhöhle zeigt sich am Boden derselben der wulstartig vortretende schief querlaufende gemeinschaftliche genitale Ausführungsgang mit der Vulva an der Spitze. Hinter der Mitte von jenem liegt am Ende des (bei einem Durchmesser von 0,5 mm) 5 mm langen angehefteten Rectums die kaum frei hervorragende Analpapille, hinter der letzteren der Grund des Columellarlappens, längs dessen Randes (Fig. 3) eine Furche, die Ablaufrinne der spiraligen Drüse; dieser entsprechend kommt am Dache eine schwächere vor.

Das das Hinterende des Schlundkopfes umfassende Centralnervensystem ist, wie zuerst bei dem „Act. solidulus“ von Bouvier, dann bei dieser Art von Pelseneer und von Guiart[1]) bei A. tornatilis dargestellt, ganz streptoneur.

Die kleinen Augen vorne tief in der Subcutis liegend, von 0,20 mm Durchmesser. Die Otocysten nach vorne an der oberen Seite der Fussknoten befestigt, von 0,16 mm

1) Bouvier, observ. sur les — Acteonidés. Bull. de la soc. philomat. de Paris. 8 S. V, 1. 1893. p. 64—71. Fig. 1.
Pelseneer, l. c. 1894. p. 6—7. Pl. I, Fig. 3.
Guiart, l. c. 1901. p. 98—100. Pl. I.

Durchmesser, mit stark verkalkten Otokonien von einem Durchmesser bis 0,016 mm gefüllt. Das kleine zweiblättrige Organ oberhalb des Aussenmundes von schwammigem muskulösem Bau, unter demselben konnte kein Ganglion nachgewiesen werden.

Von der Gegend des Diaphragma entspringt ein starker, sehnenglänzender Muskelcomplex, der sich in 4 Bündeln theilt, die zu zwei sich an jeder Seite des Schlundkopfes an das Vorderende des Stirnschildes erstrecken.

Zu jeder Seite der Mundröhre und der grössten Länge des Schlundkopfes fand sich eine an diesen Organen ziemlich lose befestigte, 3,5 mm lange, convex-plane, feinknotige, gelblichweisse Munddrüse (Fig. 7 c), oben stiessen beide in der Mittellinie aneinander. Die Mundröhre 1 mm lang mit starken Längsfalten der Innenseite. — Der ovale (Fig. 7) Schlundkopf 3 mm lang, die Raspelscheide am Hinterende etwas vorspringend; an seiner Unterseite (Fig. 7 d) hefteten sich zwei starke Muskeln. Der ziemlich hohe, senkrechte Innenmund mit einer schwach gräulichen Einfassung versehen. Diese Mandibelplatten, oben und unten zusammenstossend, bis 0,30 mm breit, aus dicht gedrängten, kleinen, blattartigen Elementen gebildet; dieselben (Fig. 8) waren ein wenig höher als breit, die Breite bis 0,016 mm betragend, der convexe Rand mit einer ziemlich geringen Anzahl von feinen Spitzen versehen. Der Gaumen in gewöhnlicher Weise mit grossen Drüsenzellen ausgestattet, aber ohne Dornen. Die Zunge kurz und breit, mit breiter Kluft, ganz weisslich, selbst mit starker Loupe (Vergr. 20, Leitz) konnte keine Raspel constatirt werden; die Raspelscheide kurz. An der Raspel schienen wenigstens 170 Zahnplattenreihen vorzukommen, und in der Scheide noch wenigstens 30; die Gesammtzahl der Reihen somit etwas über 200. Eine Rhachis fehlte und die Reihen stiessen in der Mittellinie dicht aneinander. In diesen dicht hinter einander liegenden (Fig. 9) Reihen schienen bis 170 Platten vorzukommen. Die ganz kleinen Platten waren ganz farblos; ihre Länge betrug bis 0,016 mm, die Breite des Hakens 0,007—0,01 mm. Die Platten (Fig. 10) waren alle wesentlich von vollständig derselben Form, die innersten ein wenig kleiner als die anderen, und die äussersten hatten fast nur die halbe Grösse. Sie zeigten einen nach hinten zugespitzten Grundtheil, der vorne in einen halbmondförmigen Haken umbog, dessen Rand feine Zähnchen trug (die bei Oelimmersion und einer Vergrösserung von etwa 750 M. (Zeiss) kaum noch sichtbar wurden).

Die Speicheldrüsen gelblich oder hell röthlichgelb, wie gewöhnlichst bei den Bullaceen langgestreckt (7—7,5 mm lang), fast cylindrisch, in der hinteren Hälfte grobknotig, bis über den Magen hin reichend (Fig. 7 b, 11 bb).

Die Speiseröhre (Fig. 11 a) ziemlich (6 mm) lang, cylindrisch (bei den drei Individuen ohne Erweiterung hinten oder an der Mitte), mit feinen Längsfalten der Innenseite. Der Magen (Fig. 11 c) sackförmig, 5—7 mm lang bei einem Durchmesser von 2—3,5, an dem M. columellaris ruhend, an die vordere Hälfte des Spermoviductes geheftet (Fig. 11 c); er ist ziemlich dünnwandig, zeigte nur viele, hauptsächlich längslaufende Falten. Der aus dem Hinterende des Magens entspringende Darm (Fig. 11 d) nicht kurz,

bogenartig die Schleim-Eiweissdrüse umfassend (Fig. 12g); die Analpapille ganz kurz. — Der Inhalt des Magens war ganz fein zertheilte animalische Masse. — Die Leber braungrau, mit ganz feinlappiger Zeichnung der Oberfläche, 4 Windungen bildend. — Die gelblichweisse Niere gerundet dreieckig, die Spitze links kehrend, von 3,5 mm grösstem Durchmesser, von gewöhnlichem blätterigem Bau. — Das an der linken Seite der Niere etwas längsliegende, 5,5 mm lange Pericardium die Spitze nach hinten und links kehrend; die lange, ziemlich schmale Vorkammer vor der Kammer. Die längs des Grundes der Aorta ant. befestigte Blutdrüse weiss, 3,5 mm lang.

Die Zwitterdrüse nicht gross, etwas weisslich, etwas mehr als die letzte ziemlich stark verschmälerte Windung der oberen Eingeweidemasse bildend; zerstreute weissliche Lappen traten auch an der Oberfläche der folgenden Windung auf. Es kamen gesonderte masculine und foeminine Läppchen mit reifen Geschlechtselementen vor. Der weit nach hinten vortretende Zwitterdrüsengang nicht dünn, gelblichweiss, wenig geschlungen (Fig. 12a) an die Innen-(linke)-Seite der Schleim-Eiweissdrüse verlaufend. Diese (Fig. 12b) letztere von ovaler Form, etwa 3,5—4,5 mm lang, gelblichweiss, mit starker Furche der Unterseite, sonst mit feinen Windungen. Am Hinterende derselben ruht die kugelförmige Samenblase (Fig. 12c), die einen Durchmesser von 2,5 mm hat; ihr Gang mündet vorne am Uebergange der Drüse in den Spermoviduct ein oder haftet sich da an. Dieser letztere (Fig. 12d) wurstförmig, mehr oder weniger gebogen, 7—7,5 mm lang, weisslich, an seiner Innenseite an den M. columellaris angeheftet; seine Aussenseite zeigte Längslinien und unten feine Querlinien; die Vulva wenig (Fig. 12f) vortretend. Die Innenseite des ziemlich dickwandigen Rohres zeigte durch eine Strecke seiner Länge den ziemlich starken und stark vorspringenden geschlossenen Samengang (Fig. 13a). — Der nahe dem Vorderende des Spermoviducts vortretende Samenleiter (Fig. 12e) etwas geschlängelt, längs der Innenseite der Körperwand verlaufend und in den Penis eintretend, welchen er stark geschlängelt (ausgestreckt volle 2 cm lang) bis an seine Spitze durchläuft; in der letzten (fast 2 mm langen) Strecke ist der Samenleiter etwas ampullenartig erweitert (Fig. 14b). Am Grunde des Penis heftet sich ein starker Muskel an.

Die vergleichende Untersuchung eines aus nördlicher Gegend stammenden Individuums ergab ganz übereinstimmende Verhältnisse. Die Spiraldrüse war nur kürzer, an Länge 8 mm messend. Die Länge des Schlundkopfes betrug 2 mm, die Länge der Zahnplatten 0,013 mm.

Solidula, Fischer.

Solidula, Fischer. Mus. Demidoff. I. 1807. p. 226. Adv. zool. 1819. p. 78.
Tornatella, Lmck. et autt. p. p.
Solidula, Fischer. A. Adams, l. c. 1854. p. 60.

Testa solidior, sulcata, columella plica duplici praedita.
Pleurae radulae dentibus paucis sed fortioribus instructae.

Die Gattung Solidula wurde von Fischer auf der Linné'schen Voluta solidula aufgestellt, später von Lamarck unter seinen Tornatellen aufgenommen. Erst Adams hat diese Formen von dem ächten Acteon wieder ausgeschieden und für dieselben den Namen Solidula retablirt.

Die Schale der Solidula ist dicker, ihre Oberfläche zeigt recht tiefe Querfurchen, und die Columella hat zwei Falten. Der Deckel ist (im Gegensatz zu der Angabe von Adams) derselben Art wie bei Acteon.

Der Schlundkopf scheint im Ganzen anderer Form als bei Acteon zu sein; die Elemente der Mandibelplatten sind mehr cylindrisch. Die Zahnplattenreihen enthalten nur eine geringe Anzahl von Zahnplatten, dieselben sind aber sehr stark und eigenthümlich.

Auch von dieser Gattung liegt eine kleine Reihe von angegebenen Arten vor, deren aber sowohl specifischer wie generischer Werth vielleicht noch als zweifelhaft betrachtet werden kann.

1. Solidula solidula (L.).

Voluta solidula, L. S. nat. ed. XII. I, pars 2. 1767. p. 1187.
Tornatella solidula (L.). Lam., hist. nat. des an. s. v. 2. éd. IX. 1843. p. 40.
Tornatella solidula (L.). Reeve, conchol. system. II. 1842. p. 145. Pl. CC VI. Fig.
— — Reeve, conchol. icon. XV. 1866. Tornatella. Pl. I, Fig. 3 a b.

Taf. XXVII, Fig. 30—31.

Von dieser Form habe ich aus dem Berliner Museum ein aus dem Meere von Mauritius stammendes, durch E. Moebius gefischtes Individuum zur Untersuchung gehabt.

Die von einer dünnen gelblichen Cuticula überzogene, an der Spira roth-, sonst schwarzfleckige Schale hatte eine Länge von 20 bei einer Breite bis 9 und einer Höhe bis 8 mm; das Operculum fehlte, hat aber der Form des Discus operculigerus nach die bei dieser Gruppe gewöhnliche Gestalt gehabt.

Das Thier war fast halb eingetrocknet. Die Länge des Penis 3,5 mm; die Länge der längs des oberen Randes der vordersten Leberwindung (der im Ganzen 3 vorhandenen) liegenden spiraligen Drüse 7 mm.

Der Schlundkopf in der Form ganz wie unten beschrieben, 6 mm lang bei einer Breite von 2.25. Die oval-nierenförmigen Lippenplatten des Innenmundes ganz wie unten und ganz so die Elemente derselben. Die Zunge in der Form wie unten, an derselben auch die 10 Längsreihen von gelben, einander ganz ähnlichen Zahnplatten (Fig. 30, 31) von einer Breite von 0,18 mm, und von denselben Formverhältnissen wie unten. Die Anzahl der Querreihen der Zunge betrug etwa 89, und die der Raspelscheide 25, die Gesammtzahl der Reihen somit 114.

Die Speicheldrüsen wie unten; die Speiseröhre wie nachfolgend, alle etwa 6 mm lang.

Dieser, der ältesten beschriebenen Form muss wohl der Species-Name bleiben; ich betrachte die untenstehenden hier untersuchten nur als Varietäten oder Localformen der typischen.

Var. (Solidula) **glabra** (Reeve).

Tornatella glabra, Reeve. Conchol. icon. XV. 1866. Tornatella. Pl. I, Fig. 4 a, b, c.

Taf. XXVII, Fig. 15—25.

Von dieser Form habe ich 6 Individuen untersuchen können, die mir vor Jahren von meinem unvergesslichen Freund Semper übergeben worden sind und die bei Panglao (Bohol) gefischt waren.

Die Individuen waren alle von fast ganz derselben Grösse. Die Schale maass an Länge 22 mm, bei einer Breite von 12 und einer Höhe von 10 mm; die Aussenlippe ganz fein rundzackig; die Schale sehr hart, bis 1,5 mm dick, an der gleichsam polirten, alabasterähnlichen columellaren Falte bis 3 mm messend; die Cuticula dünn, schwach gelblich. Die 3 ersten Windungen der Schale solid, die Eingeweide des Thieres nicht so hoch hinaufreichend. Das Thier war immer ganz tief in die Schale zurückgezogen. Das seiner Länge nach sehr wenig gebogene und gedrehte flache, gräulichgelbe Operculum 9 mm lang bei einer Breite bis 3, ziemlich dünn, hornartig; der hintere Rand convex; der vordere biconcav; die beiden seichten Einkerbungen etwa an der Mitte der Deckellänge durch einen gerundeten Vorsprung geschieden; das linke Ende etwas breiter und mehr gerundet als das mit der Spitze frei vortretende rechte (Fig. 25); die Oberfläche eben, an der Unterseite mit schwacher Andeutung einer vorderen und hinteren gebogenen, gegen den Vorsprung gerichteten Leiste innerhalb des vorderen Randes.

Die Formverhältnisse wie bei dem typischen Acteon. Die hinteren Lappen des Stirnschildes ziemlich gross, ziemlich dünn; die Seitenecken des Vorderrandes ein wenig vorspringend; die Augen aussen nicht sichtbar. Der Mantelrand ein wenig verdickt;

der Columellarlappen zugespitzt, 3 mm lang; das spiralig längs der Sutur der letzten Schalenwindungen aufgerollte, convex-plane Rohr ausgestreckt 10—12 mm lang bei einem Durchmesser gegen den Grund von 1 mm, der Hinterrand etwas flügelartig vortretend. Der am Grunde ziemlich hohe Fuss mit gerundetem Vorderrand; oben hinter dem (rechten) Hinterlappen des Stirnschildes der starke Penis, welcher nach hinten und oben geschlagen meistens in der Kiemenhöhle versteckt lag; er war etwas zusammengedrückt-keulenförmig, am Ende etwas zugespitzt, 7—8 mm lang bei einer Breite bis 1,25—1,5 mm. Der ein wenig zugespitzte Schwanz trug die schiefstehende Deckelscheibe (discus operculigerus), deren Enden 3 und 2,5 mm frei hervorragten, wie auch der Hinterrand gelöst war.

Die Kiemenhöhle weit. Vorne und rechts in derselben die (7—9 mm) lange, nach vorn gerichtete, zugespitzte Kieme, deren vordere Hälfte zum grössten Theil frei in die Höhle hervorragt. An der oberen Wand der Höhle längs des Grundes der Kieme die dünne Niere und ganz links das Pericardium; hinter diesen Organen die postbranchiale Drüse. An der unteren Wand hinten eine quergehende Furche, in welche sich die Höhle der spiraligen Drüse fortsetzt; vor und oberhalb des Endes derselben der Anus, ganz vorne neben dem Vorderende der Kiemenspalte die Vulva.

Das kleine, ganz vorne liegende Centralnervensystem schien mit dem des typischen Acteon übereinzustimmen. Die rundlichen, cerebropleuralen Ganglien durch eine ziemlich kurze Commissur verbunden; die pedalen etwa von derselben Grösse, wie die vorigen, durch eine Commissur verbunden, die etwa doppelt so lang wie die cerebrale war. Mit dem rechten cerebro-pleuralen stand durch ein ziemlich kurzes Connectiv ein kleines rechtes palliales Ganglion in Verbindung (das wahrscheinlich schräg über den Schlundkopf sich mit dem links liegenden supraintestinalen Ganglion verband); ein etwas längeres Connectiv ging aus dem linken cerebro-pleuralen Ganglion in ein dem vorigen ähnliches linkes palliales Ganglion über (das unter dem Schlundkopf sich wahrscheinlich an das rechts liegende subintestinale Ganglion erstreckte). Hier findet sich also wahrscheinlich auch vollständige Streptoneurie[1]). Die ovalen buccalen Ganglien durch eine nicht kurze Commissur verbunden (Fig. 15).

Die ziemlich kurzstieligen Augen von einem Durchmesser von 0,18 mm, mit gelber Linse. Die nach hinten an den Fussknoten liegenden Otocysten von einem Durchmesser von 0,10 mm, mit Otokonien, die im Durchmesser 0,0055—0,013 mm massen, prall gefüllt.

Die Mundröhre (Fig. 16a) ziemlich dünnwandig, trichterartig, 4 mm lang, ohne glanduläre Massen um den Aussenmund. Der Körper war bei allen untersuchten Individuen tief in die Schale zurückgezogen, und der Schlundkopf deshalb stark ge-

1) Vergl. Bouvier, observ. sur les gastér. opisthobr. de la fam. des Actaeonidés. Bull. de la soc. philomat. de Paris. 8 S. V. 1893. p. 64—72. Fig. 1, 2.

krümmt, die Convexität nach links (und oben) kehrend. Derselbe war stark und sehr gross, etwas abgeplattet; seine Länge betrug (bei den 4 Individuen) ausgestreckt 10—11 mm, bei einer Breite von 3—4 und einer Dicke von 2,25—2,5 mm, die obere Seite war etwas mehr convex, die untere mehr plan, der hintere Theil (die Zungenmuskelmassen) durch eine seichte Furche vom übrigen abgegrenzt (Fig. 16 b). Die Wand des Schlundkopfes stark und seine Höhle ziemlich eng, von einer recht starken gelblichen Cuticula überzogen, die vorne in eine besondere Einfassung des Innenmundes, die Mandibelplatten, übergeht. Diese sind dünn, gelblich, wenigstens 0,4 mm breit, aus dichtstehenden Cylindern von einer Höhe bis 0,02—0,025 bei einem Durchmesser von 0,007—0,01 mm, mit feindornigem Scheitel endigend, zusammengesetzt (Fig. 17, 18). Der hinterste Theil des Schlundkopfes, am Hinterende eingekerbt, von zwei (Fig. 16 b) starken Zungenmuskelmassen gebildet, welche oben zwischen sich die Raspelscheide fassen. Starke Muskelstränge gehen von den hinteren an die vorderen Theile des Schlundkopfes. — Keine Bewaffnung des Gaumens. Die starke, zusammengedrückte Zunge (Fig. 19) 4—4,5 mm lang bei einer Höhe von 2—2,5 (bei 4 genau untersuchten Individuen); die Länge der gelblichen, in der Spitze weissen Raspelscheide 2—2,5 mm. Die gelbe Raspel der Zunge zeigte jederseits gleichsam 5 Längsreihen von Zahnplatten; dieselben enthielten (bei den 4 Individuen) 85—122 Zahnplatten; in der cylindrischen Raspelscheide kamen noch 27—23 entwickelte und 4 unfertige Querreihen vor; die Gesammtzahl der letzteren somit 116—149. Die Zahnplatten convergirten von beiden Seiten gegen die Mittellinie; der rhachidiale Zwischenraum zwischen den Längsreihen nicht weiter, als der zwischen den anderen Reihen. Die Zahnplatten waren gelb; ihre Breite betrug 0,20, die Höhe in grader Linie vom Grund zur Spitze gemessen 0,22—0,25 mm. Die Form der Zahnplatten (wie ihre Grösse) war durch die Querreihe ganz dieselbe; sie zeigten eine breite Grundfläche, die nach innen gerundet, nach aussen zugespitzt war (Fig. 20—22), der Vorderrand in der Mitte etwas vorstehend, und von dieser Gegend erhob sich etwas schief der sehr starke und spitze Haken, dessen Kopf den Vorderrand der Grundplatte stark überragte und welcher mehr unten an dem Aussenrande 5—6, seltener 4 starke Dentikel trug (Fig. 22).

Die weisslichen, 3—4 mm langen, fast cylindrischen, ganz feinknotigen Speicheldrüsen (Fig. 16 cc) waren an die Speiseröhre geheftet; ihr Ausführungsgang nicht ganz kurz.

Die Speiseröhre (Fig. 16 d) 8—10 mm lang bei einem Durchmesser von 0,75, etwas geschlängelt, mit feinen Längsfalten der Innenseite, hinten in einen kleinen Magen übergehend, der sich in einen kurzen Darm fortsetzt. Die Verdauungshöhle schien leer zu sein.

Die gelbliche Leber zeigte überall eine Unmenge von gelben, meistens stark lichtbrechenden, geschichteten Kugeln von einem Durchmesser von 0,02—0,03 mm; sie öffnete sich vorne in den Magen.

Das Pericardium am linken Rande der Niere, die Vorkammer des Herzens wie bei den Prosobranchiern vor der Kammer liegend.

Die spiralige Drüse wie gewöhnlich oben mit medianem Längskiel, an der Unterseite abgeplattet.

Die weissliche Zwitterdrüse nahm die Spitze der Körperwindungen ein, sowie theilweise den oberen Rand der folgenden Windung der Leber; sie schien gesonderte masculine und foeminine Läppchen zu enthalten. Der stark geschlängelte Zwitterdrüsengang (Fig. 23a) verlief unten an der Innenseite der Leberwindungen und weiter am Unterrande der vorderen Genitalmasse (Fig. 23). Diese letztere gelblich, gebogen, sich an den sehr starken M. columellaris anschmiegend, 7—8 mm lang bei einer Höhe und Dicke von 2; der hintere Theil schien die Eiweissdrüse zu sein; der vorderste, der Ausführungsgang, (Fig. 23c) weisslich, trug die Vulva (Fig. 23f); vom Grunde des Ganges lösste sich der Samenleiter (Fig. 23e), welcher längs der Innenseite der Körperwand an den Penis verlief; die kleine hinten liegende Samenblase kugelförmig (Fig. 23d). Durch den Penis konnte der Samenleiter, bis an die Spitze geschlängelt, verfolgt werden (Fig. 24).

Var. **(solidula) coccinata,** Reeve.

Tornatella coccinata, Reeve. Conchol. system. II. 1842. p. 148. pl. CCVI, Fig. 10.
Tornatella coccinata, Reeve. Conchol. icon. XV. 1866. Tornatella Pl. I, Fig. 1a, b, c.

Taf. XXVII. Fig. 26.

Von dieser Form hat Semper gleichzeitig mit der vorigen ein Individuum gefischt.

Die schöne, von einem dünnen gelblichen Periostracum überzogene, blassrothfleckige Schale mit ihrer fein rundzackigen Aussenlippe hatte eine Länge von 22 bei einer Breite bis 12 und einer Höhe bis 10 mm; die Dicke-Verhältnisse waren wie oben. Das Operculum ganz wie oben geformt, nur die Leiste der Unterseite weniger ausgeprägt; die Farbe war gelblich, die Länge betrug 9 mm bei einer Breite an der Mitte von 3.

Die Formverhältnisse, insoweit sie bei dem weichen Zustande des Thieres beurtheilt werden konnten, wie oben. Der Penis 6 mm lang, von Form wie oben.

Die Eingeweide waren in der Art breiartig aufgelöst, dass sich nur der hintere Theil der Raspel und die Raspelscheide für genauere Untersuchung verwerthen liessen. Die (Fig. 26) Zahnplatten waren ganz von denselben Grössenverhältnissen wie bei der oben untersuchten Form und weichen kaum von denen derselben konstant und wesentlich (vergl. neben einander Fig. 20 und 26) in Gestalt ab.

Die T. coccinata ist specifisch kaum von der T. glabra verschieden, und beide wohl nur Varietäten der alten Linnè'schen Art.

Var. **(solidula) affinis** A. Adams.

Tornatella affinis, A. Adams. Proc. zool. soc. XXII. 1854. p. 61.

Taf. XXVII, Fig. 27—29.

Von dieser Form habe ich ein Individuum, mir vom Berliner Museum und als aus dem philippinischen Meere stammend, geschenkt, zur Untersuchung gehabt.

Die Länge der von einer ganz dünnen, gelblichen Cuticula überzogenen Schale betrug 15 mm bei einer Breite von 7. Das ganz dünne, schwach gelbliche Operculum stimmte in Form- und Grösse-Verhältnissen ganz mit den obigen Angaben.

Das Centralnervensystem die Mundröhre umfassend und auch im übrigen ganz wie oben. — Die Augen von 0,16 mm Durchmesser, mit grosser, gelber Linse. Die Otocysten von 0,09 mm Durchmesser, mit Otokonien gewöhnlicher Art prall gefüllt.

Die Mundröhre 3 mm lang, mit starker gelblicher Cuticula ausgefüttert. — Der Schlundkopf ganz wie oben dargestellt, ebenso gebogen und im Hinterende etwas gekluftet, 6 mm lang bei einer Breite von 2. Die Lippenplatten wie oben beschrieben und ganz ebenso ihre Componenten. Die Zunge auch stark zusammengedrückt, mit gerundetem Ende, 3 mm lang; die Länge der zwischen den zwei Zungenmuskelmassen liegenden Raspelscheide 2,2 mm. Die obere Seite der Zunge zeigte wie gewöhnlich jederseits gleichsam 5 Längsreihen von Zahnplatten; die untere durchschimmernd auch wie gewöhnlich (muskuläre) Längslinien. An der Zunge kamen etwa 90 Querreihen von Zahnplatten vor, in der Raspelscheide 25; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 115. Die Zahnplatten gelb, von einer Breite bis 0,12 und einer Höhe bis 0,16 mm, in der Form wie bei den andern „Arten“, nur war die Anzahl der Dentikel grösser, fast nie geringer als 7 (Fig. 27—29).

Die weissen Speicheldrüsen 3 mm lang, etwas dicker und mehr knotig, als bei den anderen Formen.

Die Speiseröhre wie gewöhnlich (9 mm) lang. — Die Leber gelb, im Bau wie oben.

Die Kieme 7 mm lang bei einer Breite von fast 1 mm; die freie Spitze kaum ein Drittel der Länge betragend. Die birnförmige Herzkammer fast 1 mm lang. Die spiralige Drüse ungewöhnlich kurz, nur 4,5 mm lang.

Die Zwitterdrüse wie bei den anderen Formen. Die Schleim-Eiweissdrüse ganz wie bei der Torn. glabra, gebogen, 7 mm lang bei einer Breite von fast 2; der vordere weissliche Theil trug die Vulva. Der Penis von gewöhnlicher Form, 4,5 mm lang bei einem Durchmesser von 1,2.

Durch eine geringe Abweichung in der Denticulation der Zahnplatten und durch die Kürze der spiraligen Drüse kann diese Form doch kaum berechtigte Ansprüche auf Art-Dignität behaupten.

2. Solidula nitidula (Lam.).

Tornatella nitidula, Lam. Hist. nat. des anim. s. v. 2 éd. IX. 1843. p. 42.
Tornatella nitidula, Lam. Reeve, conchol. syst. II. 1842. p. 147. Pl. CCVI, Fig. 5.
— — Lam. Reeve, conch. icon. XV. 1866. Tornatella. Pl. II, Fig. 5.

Von dieser Art habe ich zwei Individuen vom Berliner Museum stammend und aus dem Meere der Seychellen durch Moebius gefischt zur Untersuchung gehabt.

Die schöne, sehr harte, anscheinend milchweisse, von einer wie es schien, ganz dünnen Cuticula, überzogene Schale hatte eine Länge von 12,5 mm bei einer Breite von 6,5 und einer Höhe von 6 mm.

Leider enthielten beide Schalen nur (in die Schale ganz tief zurückgezogene) Paguren.

Die Cephalaspiden umfassen die Bullaceen und die thecosomen Pteropoden.

Die hier zu behandelnden **Bullaceen** enthalten die an die Prosobranchier anknüpfenden Acteoniden, die Bulliden und die den Uebergang zu den Anaspiden (Aplysiiden) vermittelnden Akeriden.

Gemeinschaftlich ist allen **Bullaceen** von äusseren Characteren der eigenthümliche grosse Kopf- oder Stirnschild, welcher aber auch mit sammt seinen vorne unter dem Rande liegenden Rhinophorien fast das einzige gemeinschaftliche äussere Merkmal bildet, und selbst dieses ist bei den Akeriden stark modificirt.

Der Körper zeigt sich bei den verschiedenen Formen dieser Familie zusammengesetzt aus dem Stirnschild, aus dem von der Schale bedeckten oder dieselbe einschliessenden Hinterkörper und aus dem Fuss mit seinen Flügeln, welche aber bei den Acteoniden fehlen.

Der **Stirnschild** ist (etwas länglich) gerundet-viereckig, meistens vorne etwas breiter, doch selten (Gastropteron, Doridium) nach hinten zugespitzt. Meistens zeigt der Hinterrand eine mediane Einkerbung, die mitunter (Scaphander, Philine) gering ist, meistens jedoch zwei Lappen bildend, seltener (bei Acteon und besonders Aplustrum) erreichen dieselben eine bedeutende Grösse. An der oberen Seite des Schildes, meistens etwas nach vorne, schimmern meistens die Augen durch, seltener (Scaphander, Philine) liegen sie zu tief; bei einigen Gattungen (Cryptophthalmus, Akera) sind sie an die Unterseite des Randes des Schildes vor den Rhinophorien verlegt; bei Gastropteron zeigen sie sich im Genicke zwischen Stirnschild und Hinterkörper. Vorne an, oder unten neben, der Unterseite des Randes des Schildes liegen die Rhinophorien (HANCOCK'sche Organe), die in etwas verschiedener Form auftreten, meistens eine Verlängerung bis an den Aussenmund (vielleicht eine Art Geschmacksorgan) aussendend. Mitunter (Atys, Smaragdinella) bilden sie eine einfache Falte; meistens, bei der grossen Mehrzahl der Gattungen, eine mit feinen Querfalten versehene Verdickung; bei einigen Genera (Haminaea, Aplustrum) sind sie hübsche federförmige Organe, die an die Rhinophorien der Nudibranchier erinnern; bei Acteon scheinen solche Organe zu fehlen. Bei der Gattung Diaphana kommen kleine Tentakel-Bildungen vor, viel stärkere und ohrenförmige bei dem Aplustrum.

Der Stirnschild ist durch einen schmalen Hals vom **Hinterkörper** geschieden. Derselbe mit dem Mantel ist mehr oder weniger cylindrisch-eiförmig, meistens in eine äussere Schale eingeschlossen, in welche sich das Thier, wenn der Fuss (die Fussflügel) nicht zu gross ist, zurückziehen kann; oder der Mantel birgt eine innere Schale (Phanerophthalmus, Smaragdinella (?), Philine, Doridium, Gastropteron), die

immer eine kleine verkalkte Spira und eine viel grössere mehr oder weniger weite Windung hat, oder ganz verkalkt ist. Die die Schale einschliessende Mantelhöhle steht mitunter (Philine, Doridium?) durch eine kleine Oeffnung an der Rückenseite mit dem umgebenden Wasser in Verbindung, ganz wie bei den Aplysiiden. Der Boden der Mantelhöhle ist rechts immer in einen mehr oder weniger starken Columellar-Lappen entwickelt, an dem sich mehr oben oder mehr unten (rechts) der Anus findet; bei den Bullaceen (Acteon, Scaphander, Aplustrum, Atys), bei welchen eine innere, lange, rohrförmige, mitunter spiralige Drüse vorkommt, hat diese letztere durch eine Furche desselben Ablauf. Bei Gastropteron setzt sich der Mantel in eine frei hervorragende, fingerförmige Rohrdrüse fort, die bei der Akera viel länger, fast fadenartig ist; bei den oben erwähnten Gattungen ist die entsprechende Drüse dicker, von der Schale bedeckt, um das Hinterende der oberen Eingeweidemasse (Leber) spiralig aufgerollt. Bei einzelnen Gattungen (Bulla, Aplustrum, Bullacta) ist der linke hintere Theil des Mantels in einen Hinterlappen entwickelt, der sich um das Hinterende der Schale schmiegt. Das Hinterende des Hinterkörpers, des Mantels, ist bei den Doridiiden jederseits in einen Hinterflügel entwickelt, von welchen der eine sich mitunter noch in einen fingerförmigen Fortsatz verlängert.

Die hauptsächlich immer die Kiemenhöhle deckende Schale ist meistens eine auf dem Mantel ruhende äussere; seltener, wie oben erwähnt, eine innere, in einer Höhle des Mantels eingeschlossene. — Sie ist meistens in gewöhnlicher Weise einfach eingerollt; nur bei den Acteoniden ist die Spira stärker vortretend, sonst ragt sie wenig hervor oder ist nabelartig eingesunken. Sie ist mitunter stark abgeplattet, dann entweder klein, verkalkt, meistens von Cuticula überzogen, mit kleiner, gegen innen hakenartig umgebogener Nuclealparthie (Cryptophthalmus, Smaragdinella, Phanerophthalmus); oder sie ist sehr klein, cuticular, Marsenia-ähnlich mit verkümmerter Spira (Gastropteron); oder grösser mit stärkerer Spira (Philine) oder gross, hauptsächlich cuticular mit ganz kleiner verkalkter Spira (Doridiiden). Die Schale ist seltener sehr stark verkalkt (Acteonidae, Bulla), dann meistens mit dünnen Periostracum, seltener (Bulla) ganz ohne solches, gleichsam polirt.

Unter dem Mantel (mit der Schale) findet sich die Kiemenhöhle. An der oberen Wand derselben die Kieme und am Grunde dieser hinten die reno-branchiale Oeffnung. Vorne am Eingange in die Höhle liegt ein kleiner, mehr oder weniger deutlich von der Umgegend differentirter Fleck, das Osphradium[1]). Zwischen der Kieme und dem Mantelrand findet sich die juxtabranchiale (postbranchiale) Drüse. — An der unteren Wand der Höhle zeigt sich vorne die Vulva, weiter nach hinten die Analpapille.

Die niedrigen Seiten des Körpers sind meistens ganz von den Fussflügeln bedeckt. Am Vorderrande der Kiemenspalte liegt die gemeinschaftliche Genitalöffnung,

1) In den zwei ersten Heften dieser Beiträge zu einer Monographie der Bullaceen sind die Ausdrücke Rhinophorien und Osphradien noch vermischt worden, im dritten Hefte sind sie in selbem Sinne wie hier angewendet; bei dem Aplustrum sind die hinteren Lappen des Stirnschildes fälschlich Rhinophorien benannt.

die Vulva, mitunter (Bulla, Haminaea) als eine starke Papille hervorragend, mitunter (Akera) von einem blattartigen Lappen gedeckt. Von der Vulva ab erstreckt sich eine ausgeprägte Samenrille nach vorn und unterhalb des (rechten) Rhinophors an die unweit vom Aussenmunde liegende männliche Genitalöffnung, die Penisöffnung. Bei Aplustrum fehlt die Samenrille, die Vulva und die Penisöffnung liegen fast nebeneinander. Auch bei Acteon fehlt die Samenrille, und der (der Innervation nach) dem Fusse gehörende Penis ist nicht einstülpbar, ein sonst nirgends innerhalb der grossen Opisthobranchiaten-Gruppe nachgewiesener Fall. — Ganz unten an der Seite (unterhalb der Kiemenhöhle) kommt mitunter (Akera) eine starke hypobranchiale Drüse vor.

Der **Fuss** verbreitet sich jederseits in einen Flügel, nur bei der Gattung Acteon (vielleicht auch bei der Gattung Utriculus) fehlen solche ganz. Der eigentliche, mediane Fuss ist bei dem Gastropteron sozusagen in die Fussflügel aufgegangen, fast auch so bei den Doridiiden, und ist auch bei der Akera wenig entwickelt; alle diese Thierformen sind zum grossen Theile auf's Schwimmen angewiesen. Bei den anderen Gattungen ist der eigentliche Fuss zum Kriechen entwickelt, besonders bei Philine und Aplustrum eine grosse Sohle bildend. Die Fussflügel sind meistens von mittlerer Grösse und vermögen nur selten (Cryptophthalmus) die Schale ganz zu decken; bei Philine sind sie ziemlich niedrig, aber dick; ganz kolossal sind sie bei Gastropteron und den Doridiiden entwickelt, und hinten, wie auch bei dem Cryptophthalmus, verschmelzend. Der Schwanz ist meistens kurz, fehlt fast ganz bei der Philine; bei Bullacta ist er verlängert und zugespitzt, bei Diaphana gekluftet; der etwas zugespitzte Schwanz der Acteoniden trägt einen Deckel, was sonst nie unter den Opisthobranchiaten vorkommt. Bei dem Gastropteron, der sonst kaum kriechen kann, kommt eine stark entwickelte Schwanzdrüse vor.

Die biologischen Verhältnisse der Bullaceen[1]) sind wenig gekannt. Einige Formen derselben sind carnivor und sehr gefrässig, besonders der Scaphander, die Philine und das Aplustrum; andere scheinen hauptsächlich herbivor zu sein (Bulla, Akera). Einige (Philine) scheinen hauptsächlich Nachtthiere zu sein. Einige (Philine) sind im Sande grabende Thiere, die meisten kriechen am Meeresgrunde oder an Pflanzen (Akera); mehrere vermögen zu schwimmen, und einige (Gastropteron) bewegen sich hauptsächlich schwimmend.

Die Paarung ist bei Philine beobachtet. Der Laich von mehreren Formen ist bekannt, von Haminaea (Guiart) sowie von Philine (Moebius, Guiart). Bei der Philine sind die ersten Stadien der Entwicklung verfolgt (Guiart).

---

1) Die Opisthobranchien-Arbeit von Guiart (Contribut. à l'étude des Gastérop. opisthobr. et en particulier des Cephalaspidés. Mém. de la soc. zool. de France. XIV, 1. 1901. p. 1—219. Fig. 1—117, pl. I—VII) kam mir erst in die Hände, nachdem das Manuscript des vorigen Hefts schon im Drucke war.

Guiart liefert biologische Notizen über Haminaea, Philine und Akera nach Beobachtungen, die an der Nordküste von Dèpart. Finistère angestellt sind

Wie gewöhnlich scheidet ein Diaphragma die vordere von der hinteren (oberen) Eingeweidemasse. Vor jenem liegen die aus dem Stomatodeum hervorgegangenen Theile des Verdauungssystems, die Mundröhre, der Schlundkopf mit den Speicheldrüsen, der Vormagen und der Kaumagen, ferner mitunter der dem Mesodeum (Archenteron) gehörende Hintermagen; endlich noch das Centralnervensystem und der Penis-Apparat. Hinter dem Diaphragma findet sich der aus Mesodeum und Proctodeum hervorgegangene Darm mit der Leber, ferner der an die letztere geheftete Genitalapparat sowie die Kiemenhöhle, die Niere und das Pericardium.

Das Centralnervensystem umfasst bei mehreren Gattungen (Acteon, Bulla [aber nicht Haminaea], Scaphander, Philine, Gastropteron, Doridium) die Mundröhre und den vorderen Theil des Schlundkopfes; bei den meisten liegt es hinter dem letzteren, um die Speiseröhre. Es ist wie gewöhnlich aus den cerebralen, den pleuralen und den pedalen Ganglien zusammengesetzt; hierzu kommen noch die kleinen buccalen und mitunter kleine palliale Ganglien, die nach vorne mit den pleuralen in Verbindung stehen, während das rechte nach hinten sich mit dem rechtsliegenden supraintestinalen („visceralen") Ganglion verbindet, und das linke mit dem linksliegenden subintestinalen („visceralen"). Das supra- und subintestinale Ganglion — beide meistens und auch in der ungenügenden Beschreibung in den vorigen Abtheilungen dieser Arbeit als viscerale bezeichnet — sind durch eine viscerale Commissur verbunden, an welcher sich ein genitales Ganglion entwickelt[1]).

Bei den Acteoniden kommt aber eine vollständige prosobranchiale Streptoneurie vor, somit steht das rechte cerebro-pleurale Ganglion in Verbindung mit (dem rechten pallialen und) dem linksliegenden supraintestinalen, während das linke cerebro-pleurale Ganglion sich mit dem (linken pallialen und dem) rechtsliegenden subintestinalen verbindet. Eine Andeutung einer Streptoneurie kommt aber, wie von Guiart näher nachgewiesen, bei der Akera und überhaupt bei den (allermeisten) Bullaceen vor. Eine vollständige Orthoneurie zeigt sich eigentlich erst bei dem Gastropteron.

Die cerebralen und pleuralen Ganglien jeder Seite sind bei dem Acteon zusammengeschmolzen, sonst aneinander und oft stark genähert. Oben stossen die beiden cerebralen Ganglien mitunter (Akera) unmittelbar aneinander, oder sie sind durch eine kürzere (Aplustrum) oder längere (Bulla, Scaphander, Philine, Doridium) Commissur verbunden; dazu kommt mitunter noch eine subcerebrale. Die cerebralen Ganglien geben dem Stirnschilde und seinen Organen sowie einigen der unteren Eingeweidehöhle Nerven. Die pleuralen Ganglien liefern, wie überhaupt bei den Opisthobranchiern, direct keine Nerven. — Die pedalen Ganglien sind miteinander durch eine nicht kurze, mitunter

1) Die Verhältnisse des Nervensystems finden sich bei Guiart (l. c. 1901. p. 98—118, 128. vgl. die Uebersichtsfigur 76 sehr klar dargestellt, wenn auch etwas schematisch und dogmatisch.

ziemlich (Acteon) oder sehr lange (Gastropteron), einfache oder doppelte Commissur verbunden, sowie durch eine etwas längere dünne parapedale. Sie versorgen den Fuss mit Nerven, sowie das rechte Ganglion, wie bei allen Opisthobranchiern, den Penis. — Die buccalen Ganglien, die eine doppelte Wurzel in dem cerebralen und in dem pedalen Ganglion zu haben scheinen, sind durch eine kurze oder etwas längere Commissur verbunden. Sie geben nach vorne dem Schlundkopf mitsammt der Zunge Nerven; nach hinten geht ein Nerv ab, an welchem sich mitunter (Haminaea, Gastropteron) ein gastro-oesophagales Ganglion entwickelt; dieser Nerv verläuft längs der Speiseröhre und des Vormagens, denselben Aeste spendend, und bildet um die Cardia des Kaumagens einen Nervenring, welcher durch längs des letzteren verlaufende Nerven mit einem den Pylorus desselben umfassenden Ring in Verbindung steht; Forsetzungen der oft mit ganglionären Anschwellungen versehenen Nerven innerviren den Hintermagen. Ganz ungewöhnlich deutlich zeigen sich diese Verhältnisse bei dem Scaphander. — Die ziemlich kleinen pallialen („commissuralen") Ganglien sind entweder beide (Gastropteron) mit ihren respectiven pleuralen Ganglien ganz direct verbunden, oder Solches ist nur mit dem einen der Fall (Doridium), während das andere weiter nach hinten liegt, mitunter (Philine) sehr weit nach hinten; oder beide, besonders das rechte, liegen nach hinten (Akera). Diese Ganglien innerviren den Mantel. — Mit den pallialen Ganglien stehen die dem supra- und subintestinalen des Acteon und der Prosobranchiern entsprechenden visceralen Ganglien in Verbindung. Das meistens rechtsliegende (supraintestinale) Ganglion stösst mitunter dicht an dem rechten pallialen Ganglion, mitunter liegt es weit von demselben ab; das Ganglion schickt dem Mantel mit seinen Organen Nerven und entsendet immer einen N. osphradialis. Das meistens linksliegende viscerale (subintestinale) Ganglion hat bei Gastropteron seine Lage ganz vorne neben dem linken pallialen, sonst liegt es immer weit nach hinten; es liefert dem Mantel und den hinteren Eingeweiden Nerven. Diese beiden visceralen Ganglien sind durch eine bald lange (Philine, Gastropteron, Doridium), bald kürzere oder kurze Commissur verbunden, an welcher sich öfter ein die Genitalorgane versorgendes Ganglion genitale entwickelt.

Die wirklichen Ganglienzellen erreichen, sowie überhaupt bei den Opisthobranchiern, eine bedeutende Grösse, besonders, wie es scheint, in den visceralen Ganglien.

Keines der zu erwähnenden Sinnesorgane fehlt vielleicht bei irgend einem der bekannten Bullaceen, obgleich ein oder anderes hier und da zu fehlen scheint. Die Augen liegen mehr nach vorne oder mehr nach hinten an der Unterseite des Stirnschildes befestigt, mehr oder weniger deutlich durchschimmernd, mitunter von aussen gar nicht sichtbar; selten (Akera, Cryptophthalmus) sind die Augen an die Unterseite des Randes des Stirnschildes verlegt. Die immer an die pedalen Ganglien angehefteten Ohrblasen (Otocysten, Statocysten) enthalten immer zahlreiche Otokonien. Die vorne an oder neben der Unterseite des Randes des Stirnschildes liegenden Rhinophorien (Hancock'sche Organe) sind, wie erwähnt, von verschiedener Form bei mehreren verschiedenen Gattungen,

am stärksten und schönsten bei den Haminaeen und Aplustren entwickelt. Das vorne und oben am Eingange in die Kiemenspalte liegende Osphradium zeigt sich als ein kleiner durch Vorsprung und Farbe differentirter, mit besonderem Sinnesepithel versehener Fleck. Die Haut ist überall mit Drüsenzellen reichlichst versehen, besondere grössere Drüsenmassen kommen im Vorderrande des Fusses und um den Aussenmund vor; ferner oben und unten am Eingange in die Kiemenhöhle sowie am und neben dem Boden der letzteren. Ganz eigenthümlich und stark entwickelte Tastapparate sind am Vorderende des Stirnschildes und am Aussenmunde bei Chelidonura entwickelt. Eine grosse Schwanzdrüse kommt bei dem Gastropteron vor.

Der Aussenmund bildet eine kleine (senkrechte) Spalte und ist oft, besonders bei Gastropteron und den Doridiiden, von einem starken Lager von circumoralen Drüsen eingefasst. Bei dem Acteon finden sich zwei grosse praebuccale Glandeln (Gl. ptyalinae?), die die Mundröhre und den Schlundkopf zum Theil von oben decken. Die Mundröhre ist ziemlich kurz, nur bei Aplustrum von ganz bedeutender Länge und Stärke. — Der Schlundkopf mit dem Innenmund ist ziemlich kurz, aber kräftig, fast immer mit lateralen Mandibelplatten und Zunge versehen. Nur bei den Doridiiden bildet er einen grossen, kräftigen Saugapparat ohne Mandibel und ohne Zunge. Noch bei Scaphander und Diaphana fehlen Mandibelplatten; bei den anderen Bullaceen kommen solche (meistens sichelförmig) vor, von kleinen, dichtstehenden, eckig-cylindrischen Elementen gebildet, nur bei den Aplustren und den Acteoniden sind dieselben mehr plattenartig. Bei der Gattung Bullacta finden sich keine lateralen Platten, sondern ein ganz eigenthümlicher Oberkiefer, ein Verhältniss, welches an das unter den Nudibranchiern einzelstehende Vorkommen eines Oberkiefers bei Aegires erinnert. Am Gaumen, an der der Zunge entsprechenden oberen Wand der Mundhöhle, kommen bei Akera dicht gedrängte, nach hinten gerichtete Dornen vor, ein an das Verhältniss der Aplysiiden erinnerndes Verhältniss. — Die Zunge, die nur den Doridiiden (und vielleicht der Gattung Utriculus) ganz fehlt, ist stark, trägt bei der Gattung Acteon eine sehr grosse, sonst eine nicht so bedeutende Anzahl von Zahnplattenreihen; auch die Raspelscheide ist kurz, mitunter gegen die Oberfläche gar nicht hervorragend. Die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen ist bei der Gattung Acteon sehr bedeutend; sonst mittelmässig. Bei dieser letzteren Gattung sind die Platten ganz ungewöhnlich klein, sonst stark oder sehr stark. Bei der typischen Gattung Philine enthält die Raspel jederseits nur eine starke, sichelartige Seitenplatte[1]); bei dem Scaphander und der Diaphana kommt zwischen diesen eine ganz schwache, leicht abfallende oder eine stärkere Mittelplatte vor. Bei der Cylichna schliessen sich der Mittelplatte und den Seitenplatten noch einige (2—5) Aussenplatten an. Bei Gastropteron fehlt die mediane Platte und ausserhalb der lateralen findet sich eine kurze

1) Unter den von G. O. Sars zur Philine gestellten Thierformen kommen auch solche vor, die neben den grosser Seitenplatten 2—6 Aussenplatten zeigen.

Reihe von (5) Aussenplatten. Bei den typischen Bullen kommt eine starke Mittelplatte vor, neben derselben zwei starke Seitenplatten und eine Aussenplatte. Bei den allermeisten Bulliden fehlen besondere Seitenplatten, und ausserhalb der Mittelplatte zeigt sich eine längere Reihe von Aussenplatten. Aehnlich ist das Verhältniss bei Aplustrum und Bullacta, sowie bei Acteon, nur fehlt die Mittelplatte. Die vorkommenden Raspelformen sind also die folgenden: ∞∞—0—∞∞ (Acteon), I—0—I (Philine), I—**I**—I (Scaphander, Diaphana), 2(—5)—I—**I**—I—2(—5) (Cylichna), 5—I—0—I—5 (Gastropteron), 1—II—**I**—II—1 (Bulla), ∞—**I**—∞ (Bullidae p. m. p., Akera), ∞—0—∞ (Aplustrum, Bullacta, Acteon).

Die Speicheldrüsen (Gl. salivales) sind meistens lang, dünn, cylindrisch oder mehr bandförmig und erstrecken sich meistens bis an den Kaumagen; nur bei Scaphander und Philine sind sie klein, sackförmig. Bei Aplustrum mit seiner kolossalen Mundröhre kommen neben diesen noch Mundröhrendrüsen (Gl. ptyalinae) vor, wie bei den Pleurobranchiden und verschiedenen Nudibranchiern. Aehnliche Organe scheinen die zwei grossen Drüsen zu sein, die bei der Gattung Acteon vorkommen.

Die Speiseröhre ist bei den Acteoniden länger, als bei den anderen Bullaceen, wo sie mitunter (Doridiiden) ganz kurz ist. Oft ist sie hinter der Mitte zu einem Vormagen entwickelt. Diesem folgt meistens ein sehr starker muskulöser Kaumagen mit drei Kauplatten. Diese letzteren bestehen aus einem gleichsam knorpelartigen, von der starken Muskulatur eingefassten Unterkörper und einem hornartigen, gewölbten, in die Magenhöhle frei hineinragenden Oberkörper mit Längskiel und von demselben ausgehenden Querfurchen. Bei einigen Gattungen (Bulla, Haminaea) kommen vor oder hinter diesen Magenplatten noch kleine Platten oder Dornen vor. Bei dem Scaphander und der Philine waren die Platten ganz anderer Form, knorpelhart, kalkartig. Magenplatten fehlen bei Acteon, Diaphana und Aplustrum, vielleicht auch bei Bullastra, ferner bei den Doridiiden und dem Gastropteron. Bei der in so vielen Beziehungen an die Aplysiiden erinnernden Akera ist dieser Magen mit in Quincunx-Reihen geordneten, durchsichtigen, knorpelartigen Pyramiden und Dornen ausgestattet. — Diesem zweiten Magen schliesst sich ein dritter, ziemlich dünnwandiger, der eigentliche Magen an, dessen hinterer Theil wenigstens von der Leber umfasst ist, die sich mit mehreren Oeffnungen in diese Magenhöhle öffnet. — Der Darm ist, wie überhaupt fast immer bei den absolut carnivoren Formen, kürzer als bei den herbivoren; besonders kurz ist der Darm bei Acteon; meistens windet er sich in mehreren Biegungen durch die Leber und an der Oberfläche derselben an die nur wenig vortretende Analpapille hinten in der Kiemenhöhle.

Die Leber zeigt sich als eine grosse, den grössten Theil der hinteren (oberen) Eingeweidemasse bildende, mehr oder weniger schwammige Masse; sie öffnet sich, wie erwähnt, mit mehreren Oeffnungen in den Hintermagen.

Einige der Bullaceen, vor Allem das Aplustrum, der Scaphander und die Philine, sind starke und gefrässige Raubthiere; die meisten scheinen omnivor zu sein; die Akera ist vielleicht ausschliesslich herbivor.

Mit Ausnahme der zweifelhaften Bullacta haben die Bullaceen eine wohl entwickelte Kiemenhöhle mit meistens ziemlich grosser Kieme, besonders gross bei den ächten Bullen, wo sie lang, fast hufeisenförmig ist. Nur die, etwa die letzte Hälfte oder ein Drittel der ganzen Länge der Kieme einnehmende, Spitze ragt frei in die Kiemenhöhle hervor. Die Kieme ist abgeplattet, etwas lanzetartig zugespitzt, meistens mit etwas gebogener Spitze; sie trägt an beiden Seiten etwas schräge, ziemlich niedrige, in undeutlich geschiedene kleine Gruppen zusammengerückte Blätter, die oft wieder fein geblättert sind; die Kieme ist also pinnat oder bipinnat. Längs des vorderen (rechten) Randes des Kiemenbandes verläuft die Art. branchialis an die Vorkammer des Herzens, längs des anderen Randes die Vena branchialis. — Der Grund der Kieme ist immer mit der Niere verbunden, welche sich am Hinterende des Grundes der Kieme in die Kiemenhöhle öffnet. Mitunter (Philine, Doridium) liegt die Kieme ziemlich weit nach hinten. Bei den Acteoniden ist die Kieme nach vorne gerichtet und das Pericardium liegt innerhalb (links) der Niere und der Kieme; bei Scaphander ist die Kieme gerade rechts gerichtet und das Pericardium liegt quer vor der Niere, und dieselbe Lage hat sie bei den meisten Bullaceen; bei Philine und besonders bei Doridium ist die Kiemenspitze nach hinten gerichtet und das Pericardium liegt mehr der Länge nach und mehr ausserhalb (rechts) des Grundes der Niere.[1])

Das immer nicht kleine Pericardium hat, wie erwähnt, bei Acteon seine Lage an der inneren (linken) Seite der Niere, und das Herz ist prosobranchiat mit der Vorkammer vor der Kammer. Bei allen anderen Bullaceen ist die Lage des Herzens im Pericardium die gewöhnliche der Opisthobranchiaten, und das Pericardium selbst liegt vor der Niere oder ausserhalb (rechts) ihres Vorderendes. Das Pericardium trägt an seiner Innenseite die feine reno-pericardiale Oeffnung. — Die Aorta theilt sich sofort in eine A. ant. und post.; an der ersteren kommt mitunter (Akera) eine mit dem Gefäss communicirende Crista wie bei den Aplysiiden vor; die Art. bulbi passirt unter den beiden pedalen Commissuren oder (Akera) zwischen der pedalen und der parapedalen. Eine an der linken Seite des Pericardiums längs der Wurzel der Aorta liegende kleine abgeplattete Blutdrüse kommt besonders stärker entwickelt bei Bulla, Aplustrum, Scaphander, Philine und Akera vor.

Die dreieckig-rundliche oder mehr ovale, abgeplattete Niere von blätterigem Bau; ihre Lageverhältnisse wie oben erwähnt; die reno-branchiale und reno-pericardiale Oeffnung wie gewöhnlich.

Die Zwitterdrüse nimmt bei allen Bullaceen das Hinterende der Windungen der oberen Eingeweidemasse ein oder bildet ein mehr oder weniger zusammenhängendes Lager über dasselbe und weiter nach vorn über die obere Fläche der Leber; bei dem

---

1) Vergl. die schematische Darstellung bei GUIART, l. c. p. 67. Fig. (Taf.) 21.

Scaphander und der Akera kommen auch in die Substanz der Leber eingesprengte Lappen vor. Die Läppchen der Drüse zeigen sich als unter einander vermischte männliche und weibliche, zwischen welchen aber meistens auch wirklich androgyne Läppchen vorkommen. Die Zoospermien sind gewöhnlicher Art. — Der aus der Tiefe der Drüse sich allmählich bildende Zwitterdrüsengang wird erst in einer Strecke dicker, dann wieder dünner, meistens wieder dicker, in beiden Strecken sehr oft geschlängelt, er setzt sich über die vordere Genitalmasse fort, unweit von deren Vorderende er einmündet, mit dem weiblichen Theil in die Schleimdrüse, mit dem männlichen in die Samenrille. Bei dem Acteon ist das Verhältniss ganz anders, indem der männliche Theil des Zwitterdrüsengangs nicht in eine Samenrille übergeht, sondern als ein geschlängelter Samenleiter sich längs der Innenseite der Körperwand an den soliden, nicht einstülpbaren Penis fortsetzt, welchen er geschlängelt bis an die Spitze durchläuft. Ein theilweise ähnliches Verhältniss kommt bei Aplustrum vor, indem die Samenrille auch hier fehlt; der freie Samenleiter setzt sich aber in einen wie gewöhnlich einstülpbaren Penis fort, dessen äussere Mündung aber näher als gewöhnlich an der Vulva liegt. — Die vordere Genitalmasse ist gross, meistens etwas zusammengedrückt, bei den verschiedenen Gattungen von etwas verschiedener Form, bei Scaphander und Doridium lang, bandartig; sie ist wie gewöhnlich aus der grösseren Schleim- und der kleineren Eiweissdrüse gebildet. Dicht vor seinem Ende nimmt der Ausführungsgang das meistens erweiterte Ende des Ganges der kugelförmigen Spermatotheke, die Vagina, auf. Unweit von dieser letzteren findet sich, wenigstens bei mehreren (Scaphander, Philine, Phanerophthalmus) Formen, — bei den Acteoniden, bei dem Gastropteron nicht — die kleine Spermatocyste. Bei den Acteoniden ist das Verhältniss überhaupt etwas eigenartig. Die gemeinschaftliche äussere, weibliche Oeffnung, die diaule Vulva[1]), ist oft gleichsam zweilippig, bei Akera von einem eigenen blattartigen Lappen bedeckt. — Der an der inneren (linken) Seite der vorderen Genitalmasse anfangende und verlaufende Samenleiter öffnet sich in die bis an die männliche Genitalöffnung sich erstreckende enge Samenrille. In diese Oeffnung mündet der Penis. Derselbe bildet, wenn eingestülpt, einen umgekehrt-kegelförmigen, nicht kleinen Sack, an dem ein oder mehrere Retractoren befestigt sind. Der Sack, die Vorhaut, hat längs der Innenseite eine Furche, welche sich längs der Oberfläche der vom Grunde der Vorhaut entspringenden Glans fortsetzt. Die Glans ist fast immer kegelförmig, bei der Philine eigenthümlich hammerförmig mit einem Sack für Aufnahme des einen Beines; ein etwas ähnlicher Sack kommt übrigens bei der Gattung Atys vor. Bei Scaphander ist die Glans sowie der Boden der Vorhauthöhle mit weichen Kegeln besetzt; bei Diaphana und Bullacta zeigt sich die Spitze der Glans mit einem hornartigen Haken versehen. Meistens steht die Glans mit einer Prostata in Verbindung, deren Gang sich bis an die Spitze der Glans fortsetzt. Diese Prostata ist entweder klein wie bei Scaphander, Cylichna,

1) H. v. Ihering, Giebt es Orthoneuren? Ztschr. f. wissensch. Zool. XLV, 3. 1887. p. 518.

Atys, oder bildet eine ziemlich grosse einfache oder doppelte, mitunter (Phanerophthalmus) ziemlich lange, compacte Masse, oder sie ist lang, rohrartig, in einen Knäuel aufgerollt (Philine, Gastropteron). Bei der Bullacta ist das prostatische System sehr gross und eigenartig zusammengesetzt.

Die Gruppe der Bullaceen ist ihrem inneren Bau nach bis jetzt wenig gekannt, und die bisherige Kenntniss derselben scheint weiterhin grosse Unterschiede im Bau zu versprechen. Augenblicklich lassen sich die untersuchten generischen Gruppen kaum systematisch verwerthen.

Durch die Acteoniden mit ihrer vollständigen Streptoneurie, ihren prosobranchiaten Verhältnissen des Herzens und ihrem nicht einstülpbaren Penis knüpfen die Bullaceen an die Prosobranchier an. Am anderen Ende der Gruppe vermittelt die Akera einen Uebergang an die Anaspiden (Aplysiiden) durch ihre äusseren Formverhältnisse und durch die Bewaffnung des Kaumagens.

Unter Berücksichtigung verschiedener äusserer Form- und innerer anatomischer Verhältnisse scheinen die untenstehenden Gruppen der Bulliden sich von einander auszuscheiden. Die typische Gattung Bulla mit ihrer Radula-Formel 1—II—**I**—II—1 scheint eine kleine besondere Gruppe zu bilden. Das Genus Haminaea und die mit derselben vielleicht verwandte Atys hat die Raspelformel ∞—0—∞. Eine eigene Gruppe scheinen die Gattungen Phanerophthalmus, Smaragdinella und Cryptophthalmus zu bilden mit ihrer reducirten Schale und durch die Raspelformel ∞—I—∞. Eine ganz besonders differentirte Abtheilung bildet das Aplustrum mit seinen lappenartigen Tentakeln, das Fehlen der Samenrille, die kolossale Mundröhre und die Mundröhrendrüsen neben den gewöhnlichen Speicheldrüsen; die Raspelformel ist ∞—0—∞. Bei der Diaphana-Gruppe kommen auch, aber andersartige Tentakeln vor, und der Schwanz ist geklüftet; die Formel der Raspel ist 1—I—1. Die Cylichna hat sowohl Mandibel- wie Magenplatten, welche Organe bei den Diaphanen fehlen; ihre Raspelformel ist 2(—5):I—**I**—I:2(—5). Die Gattungen Scaphander und Philine gehören trotz den Uebereinstimmungen im Magenbau und im Vorhandensein von kolossalen Seitenplatten kaum näher zusammen. Und ebenso wenig begründet scheint eine nähere Verwandtschaft zwischen den Doridiiden und dem Gastropteron. Die Verwandtschaftsbeziehungen der Bullastra und Bullacta sind ganz unklar.

Bullacea.

Acteonidae.	Bullidae.	Akeridae.
Acteon.	Bulla.	Akera.
Solidula.	Haminaea, Atys.	
	Phanerophthalmus, Smaragdinella, Cryptophthalmus.	
	Aplustridae.	
	Diaphana.	
	Cylichna.	
	Scaphander.	
	Philine.	
	Bullastra.	
	Bullacta.	
	Doridiidae.	
	Gastropteron.	

Index
Bullaceorum.

Pag.

Acteon, Mtf. 314
— tornatilis (L.) 314
Acteonidae 313
Akera, M. 167, 308
— bullata, M. . . . 167, 210, 309
— soluta (Gm.) 308
Akeridae 166
Alicula, Ehrenb. 258
— cylindrica, E. 258
Amphisphyra, Lovèn 286
— globosa, Lovèn 287
Anaspidea 181
Aplustrum, Schum. 241
— albo-cinctum (v. d. H.) . 251
— amplustre, (L.) 250
— physis (L.) 247
— undatum (Brg.) 252
— velum (Gm.) 242
Atys, Mtf. 257
— cylindrica, Helbl. 258
— elongata, Reeve 258
— naucum (L.) 259

Bulla, L. 209
— Adamsi, Menke 216
— amplustre, L. 250
— ampulla, L. 210
— amygdala, Dillw. 217
— aperta, L. 276
— arachis, Q. et G. 231
— ceylonica, Brg. 308
— circulata, Martyn 242
— cornea, Lmk. 162, 222
— cylindrica, Helbl. 258

Pag.

Bulla, cymbalum, Q. et G. 230
— fasciata, Brg. 242
— fasciata, Lmk. 242
— fusca, Ad. 226
— glauca, Q. et G. 239
— guamensis, Q. et G. 253
— hirundinina, Q. et G. 179
— hydatis (L.) 162, 222
— ibyx, Meuschen 217
— lignaria, L. 263
— lutea, Q. et G. 162, 297
— maculosa, Mart. 217
— media, Philippi 217
— natalensis, Krauss 224
— naucum, L. 259
— navicula, da Costa 162, 222
— nebulosa, Gould 214
— Petersi, v. Martens 230
— physis, L. 247
— puncto-striata, M. et Ad. 272
— Quyona, d'Orb. 247
— Quoyi, Gr. 217
— rotunda, Ad. 229
— rotundata, Ad. 229
— Schroeteri, Phil. 277
— smaragdina, Rüpp. . . 162, 164, 235
— striata, Brg. 217
— undata, Brg. 252
— velum, Gm. 242
— virgata, Martyn 247
— viridis, Rang. 238
Bullacta, B. 292
— caurina (Benson) 293
Bullaea, Lmk. 275

Pag.

Bullaea Planciana, Lmk. 276
Bullastra, B. 254
— velutinoides, B. 255
Bullina elegans, Menke 252

Chelidonura 178
— plebeia, B. 179
Cryptophthalmus, E. . . 163, 234, 301.
— cylindricus, Pease . . 163
— olivaceus, E. . 164, 235
— smaragdinus (R.) 235, 301
Cylichna, Lovén 289
— alba (Brown) 290
— arachis (Q. et G.) 231
— japonica, Ad. 235

Diaphana, Brown 286
— globosa (Lovén) 287
— hyalina, Turton 288
Doridiidae 177
Doridium cyaneum, v. M. 303
— obscurum. B. 307
— Pilsbryi, Eliot 305

Gioënia, Gioëni 266
Glandula flagelliformis, spiralis . 174, 244, 269
Glauconella, Gray 237

Haminaea, Leach 159, 221
— arachis (Q. et G.) . . . 231
— cornea (Lmk.) 160
— cymbalum (Q. et G.) . . 230
— elegans, Leach . . . 162, 222
— elegans (Gr.) 215, 222
— fusca, Ad. 226
— guadeloupensis, Sow. . 228
— hydatis (L.) 222
— natalensis (Krauss) . . . 224
— Petersi, v. Martens 230
— rotunda, Ad. 229
Hirundinella, Gray 178
Hydatina, Schum. 241
— albo-cincta, v. d. H. 251
— velum, (Gm.) Menke 242

Lobaria, Müller 275
— quadriloba, M. 276

Pag.

Micromelo undata (Pilsbry) 252

Phanerophthalmus, Ad. . . . 163, 296
— luteus (Q. et G.) . 297
Philine, Ascan. 275
— acutangula, Ad. 285
— Angasi, Cr. et F. 285
— argentata, Gould 285
— caurina, Benson 285, 293
— coreanica, Ad. 285
— crenata, Ad. 285
— erythraea, Ad. 285
— japonica, Lischke 285
— orientalis, Ad. 285
— quadripartita, Asc. . . . 276
var. Siamensis, B. 284
— scalpta, Ad. 285
— striolata, Ad. 285
— vitrea, G. 285
— Vaillanti, Issel 285

Scaphander, Mtf. 262
— librarius, Lovèn 272
— lignarius (L.) 263
var. bor., B. . . . 271
— puncto-striatus, M. et Ad. 272
Smaragdinella, Ad. 237
— glauca (Q. et G.) . . 239
— viridis (Rang). . . 238
Solidula, Fischer 319
— solidula (L.). 319
var. glabra, Reeve . . 320
var. coccinata, R. . . 323
var. affinis, R. . . . 324
— nitidula (Lmk.) 325
— solidula (L.) 319

Tornatella, Lmk. 314
— tornatilis (L.) 314
Tricla, Retz. 266

Vexillum nigritarum Ch. 242
Voluta solidula, L. 319
— tornatilis, L. 314

Xanthonella, Gr. 163, 237, 296
— lutea, Gr. 297

Anaspidea (P. Fischer).

Aplysiidae (propriae).

Epipodia libera, alaeformia, laevia. Scutum palliale bene evolutum cum testa sat applanata parte nucleali (postica) incurvata.

Ganglia visceralia postice sita.

Die ächten Aplysiiden unterscheiden sich schon im Aeusseren sofort von den Notarchiden durch die flügelförmigen freien Epipodien. Zwischen denselben zeigt sich oben der Mantelschild mit der Schale; die letztere ist ziemlich abgeplattet, ihre (hinten liegende) Nuclealparthie nach unten und etwas seitwärts eingebogen.

Die visceralen Ganglien liegen weit von den pleuralen nach hinten verlegt.

Aplysia, L.

1. Aplysia longicornis, Rang.

Rang, hist. nat. des Aplysiens. 1828. p. 66. pl. XIX, Fig. 1—4.

Monterosato, notizie intorno alle conchiglie mediterranee. 1872. („Aplysia longicornis, R.?“).

Taf. XXVIII, Fig. 4—10.

In der alten Sammlung Eschricht's stand ein von Dr. F. W. Lund im Meere von Sicilien (1830?) gefischtes und als A. longicornis damals bestimmtes Individuum, das nach so vielen Jahren jetzt hier untersucht wurde. Diese Thierform scheint bisher fast unbekannt und unerwähnt geblieben[1]).

Das Individuum hatte eine Länge von 24 bei einer Höhe von 10,5 und einer Breite von 9 mm; die Rhinophorien 5, die Tentakel 3,5 mm lang. Die Länge des Mantelschildes 10 bei einer Breite von 7,5, die Länge der ovalen Oeffnung desselben 6 mm; die Breite des

1) Pilsbry (Manual of conchology (Tryon). XVI. 1895—1896. p. 70—71) hat die Art mit der Aplysia punctata von Cuvier identificiren wollen, was sicherlich unrichtig ist.

Fusses am Vorderende 5 mm. — Die Farbe war durchgehends weisslich gelb; vor den Rhinophorien schimmerten etwas nach aussen die schwarzen Augen stark durch.

Die Formverhältnisse waren wie von RANG gut dargestellt; die Rhinophorien länger und schmächtiger als gewöhnlich; die Fussflügel ziemlich lang, aber niedrig und die Mantelscheibe entblösst lassend. Diese letztere ist gross, etwas gewölbt, oval, fast ganz die Kieme bedeckend; die mediane Oeffnung derselben gross, oval, die Schale hier entblössend. Vorne am Unterrande der Scheibe ein kleiner länglicher Fleck mit Querfalten (Osphradium). Die Vulva eine einfache Oeffnung, ebenso der Anus. Die ganze obere Seite des Thieres glatt. Der Fuss ziemlich schmal, der Schwanz kurz.

Die schöne, hell horngelbe, hornige Schale (Fig. 4, 5) 10 mm lang bei einer Breite von 7,5, etwas gewölbt, oval. Der Ausschnitt rechts sehr gering, die ziemlich stark hervortretende, gekrümmte Nuclealparthie härter.

Das Centralnervensystem ganz wie bei den typischen Aplysiiden.

Die Mundröhre 2 mm lang. Der Schlundkopf 5 mm lang bei einer Höhe und Breite von 2,5. Die dunkelbraunen Mandibelplatten kurz nierenförmig, 1 mm breit, dick, aus bis wenigstens 0,35 mm langen Elementen (Fig. 6) gebildet, die nur einen Durchmesser bis 0,007 mm hatten und fein schräge gestreift waren. Die gelben Gaumendornen bis 0,06 mm hoch, meistens ziemlich plump (Fig. 7). Die Zunge wie gewöhnlich stark und breit, in der braunen Raspel kamen 21 Zahnplattenreihen vor, in der Scheide noch 8 fertige und 3 unreife Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 32. In den Reihen zu jeder Seite der medianen bis 13 laterale Platten. Die Platten von röthlichbrauner Farbe, die 4 äusseren gelb. Die Breite der medianen Platten betrug 0,29 mm; die Länge der 4 äussersten 0,065—0,10—0,12—0,16 mm. Die medianen Platten (Fig. 8) mit gezähneltem Haken und zu jeder Seite desselben ein starker und ein schwächerer Dentikel. Die lateralen Platten (Fig. 8 a) auch mit serrulirtem Haken und einem Dentikel innen und zwei aussen am Grunde. Die drei äussersten Platten ohne Haken, die vierte mit Andeutung eines solchen (Fig. 9).

Die Speicheldrüsen weiss, fast cylindrisch, ganz fein knotig, sich hinten an den Kaumagen anheftend.

Die Speiseröhre hinten einen kurzen Vormagen bildend. Der Kaumagen fast kugelförmig, von 5 mm querem Durchmesser; seine gelblichen, pyramidalen Platten, sowie die mehr weisslichen dornähnlichen waren jetzt lose liegend. — Der Inhalt der Magen war von fast farblosen Algen gebildet.

Die gräulich gelbe Leber kurz kegelförmig, 9 mm lang.

Der fast cylindrische, vorne dünnere Penissack 6 mm lang (Fig. 10); die sich durch die $^2/_3$ der Höhle der Vorhaut erstreckende Glans ganz unbewaffnet, so wie jene auch.

2. Aplysia punctatella, Bgh. n. sp.

Taf. XXVIII, Fig. 11—14.

Mit der Aclesia impexa zusammen hat Semper im philippinischen Meere (ohne nähere Localitätsangabe) ein Individuum gefischt.

In Alkohol bewahrt hatte dasselbe eine Länge von 23 mm bei einer Höhe bis 9 und einer Breite bis 8 mm; die Länge des Mantelschildes 8 bei einer Breite von 7; die Breite des Fusses vorne 4, die Länge des Schwanzes 3 mm. — Die Farbe war durchscheinend weiss, mit überall (auch am Mantelschilde) mit Ausnahme der Fusssohle zerstreuten, feinen schwarzen Punkten, nur gegen den Rand der Fussflügel etwas dichter stehend.

Die Fussflügel hoch und lang, sich ziemlich weit nach vorne erstreckend, fast die Hälfte des Vorderrückens einfassend, hinten bis an den Grund des Schwanzes reichend; der dünne Rand festonartig gefaltet. Der grosse Mantelschild die Kieme fast ganz bedeckend; ungewöhnlich schlaff, ohne Spur von Schale, die unterliegenden Eingeweide (Herzbeutel, Niere) deutlich durchschimmern lassend. Die weissliche Kieme von gewöhnlichen Verhältnissen. Das gerundete Vorderende der Fusssohle nicht schmal, sonst war die Fusssohle der Länge nach zusammengefaltet.

Das Centralnervensystem war wie bei den typischen Aplysien. Die aneinander stossenden cerebralen Ganglien stehen durch nicht lange Connective mit den etwas kleineren pleuralen und den grösseren pedalen in Verbindung; die letzteren sind durch eine ziemlich kurze pedale und eine viel längere und dünnere parapedale Commissur verbunden. Die pleuralen Ganglien sind durch ein (volle 5 mm) langes Connectiv mit den zwei hinten neben einander liegenden ovalen visceralen verbunden, von welchen das linke aus einem kleinen vorderen und einem grösseren hinteren Ganglion besteht. — Die Nervenzellen erreichten einen Durchmesser bis 0,2 mm.

Die Otocysten von einem Durchmesser von 0,12 mm, mit Otokonien gefüllt.

Der Schlundkopf 2,5 mm lang bei einer Höhe und Breite von 2,25; die Raspelscheide am Hinterende ein wenig vortretend. Die Mandibelplatten röthlichbraun, von einer Breite bis fast 1 mm, von kurzer Nierenform; ihre langen, fast geraden, nur in der Spitze gebogenen Elemente (Fig. 11) bis 0,16 mm lang bei einer Breite bis 0,007. Die gelblichen Gaumendornen bis 0,045 mm lang, von etwas variabler und oft unregelmässiger Form (Fig. 12). Die breite Zunge mit rothbrauner Raspel, die 13 Zahnplattenreihen enthielt; in der Raspelscheide kamen noch 11 entwickelte und 3 unentwickelte Reihen vor; die Gesammtzahl derselben somit 27. In den Reihen kamen an jeder Seite der medianen Platte bis 15 laterale vor. Die Zahnplatten waren stark gelb, nur die 4 äussersten fast farblos. Die Breite der medianen Platten bis 0,20 mm betragend, die Länge der äussersten lateralen 0,06—0,07—0,08—0,10 mm. Die medianen Platten (Fig. 13) von gewöhnlicher

Grundform, die Ränder des Hakens stark gezähnelt und ausserhalb desselben ein grösserer und zwei kleinere Dentikel. An den folgenden lateralen Zahnplatten (Fig. 14) war das Verhältniss des Hakens und der Dentikel etwa dasselbe; die drei äussersten hatten keinen Haken und die vierte nur einen kleinen und glattrandigen.

Die weichen, langen Speicheldrüsen wie gewöhnlich bis an den Kaumagen reichend.

Die Speiseröhre bildete hinten den gewöhnlichen Vormagen. Der Kaumagen von 4 mm Durchmesser; in 3—4 Reihen trug er die gewöhnliche Bewaffnung; die Grundfläche dieser Magenplatten erreichte einen Durchmesser bis wenigstens 0,5 mm. — Der weissliche Inhalt der Magen war aus verschiedenen Algen gebildet.

Die (hintere Eingeweidemasse) Leber kurz kegelförmig, ziemlich klein, sich nicht an das Ende der Gegend der Fussflügel erstreckend, hell gelblich weiss, 7 mm lang.

Die gebogene weissliche, den grössten Theil der rechten Seite der Leber deckende vordere Genitalmasse schien sich wie bei anderen Aplysiiden zu verhalten, ebenso der gebogene Penissack.

Ganz auffallend ist bei dieser Form das Fehlen einer Schale in der wohl entwickelten (unbeschädigten) Mantelscheibe.

Notarchidae.

Epipodia per majorem partem longitudinis coalita, antice fissura branchiali brevi sejuncta.

Ganglia visceralia antica, inter ganglia pleuralia inserta.

Diese Gruppe unterscheidet sich von den ächten Aplysiiden im Aeusseren durch die bis auf eine kleine, etwas schräge Kiemenspalte verwachsenen Fussflügel.

Die visceralen Ganglien liegen nicht wie bei jenen weit nach hinten, sondern vorne zwischen den pleuralen Ganglien.

Die Mandibelplatten, der Raspelbau und der Kaumagen wesentlich wie bei den Aplysiiden.

Diese Subfamilie, welche vielleicht nach der zuerst aufgestellten Gattung derselben Notarchidae benannt werden kann, umfasst augenblicklich die Gattungen Notarchus, Aclesia, Aplysiella (Dolabrifera) und Phyllaplysia, welche nur durch die erwähnten wichtigen Charactere zusammengehalten werden, sonst sehr von einander differiren.

Die Form ist bei den Notarchen und einigen Aclesien sehr gedrungen, sonst mehr gestreckt, bei den Phyllaplysien sehr abgeplattet. Der Rücken (die Epipodien) ist bei einigen Aclesien mit starken und zusammengesetzten Anhängen versehen, bei den meisten Gattungen nur mit kleinen kegelförmigen Zotten. Bei der Gattung Aclesia fehlt eine Schale und ein Mantelschild ganz; bei dem Notarchus, der (VAYSSIÈRE zufolge) am Hinterende des Körpers eine Marsenia-ähnliche Schale tragen soll, kommt ein schmaler Mantelschild, der den Grund der Kieme deckt, vor; bei den anderen Gattungen zeigt sich mit einer Schale wie bei der Aplysia ein wohl entwickelter Mantelschild. Der unter den verwachsenen Fussflügeln liegende Hinterkörper ist bei dem Notarchus vom Fuss gelöst (wie bei Gastropteron), bei den anderen Gattungen an denselben angeheftet. Der eigentliche Fuss (die Fusssohle) ist bei Notarchus ganz schmal, bei den meisten Gattungen etwas breiter, bei der Phyllaplysia eine grosse Kriechfläche bildend. — Im inneren Bau, besonders dem der Kieferplatten und der Raspel, unterscheiden sich die Gattungen nicht wesentlich von einander (und überhaupt von den Aplysiiden). Dem Penis fehlt auch eine Prostata; die Glans ist mit weichen oder dorntragenden niedrigen Kegeln besetzt.

I. Notarchus, Cuvier.

Cuvier, R. an. II. 1817. p. 398. — Ed. 2. III. 1830. p. 62.
Rang, hist. nat. des Aplysiens. 1828. p. 68.

Notaeum (epipodia) papillis simplicibus instructum aut laeve. Scutum palliale angustius radicem branchiae tegens. (Testa postica minuta marseniaformis). Corpus posterius a podario omnino solutum. Podarium proprium angustum, cauda brevissima.

Die Notarchen bilden eine von den anderen Gattungen sehr ausgeprägte Form.

Das Genus umfasst bisher nur ganz wenige Arten, die den wärmeren und warmen Meeresgegenden angehören.

1. Notarchus punctatus, Philippi.

Notarchus punctatus, Philippi. Enumer. moll. Sic. I. 1836. p. 255. Tab. VII, Fig. 9. — II. 1844. p. 100.
— neapolitanus, delle Chiaje. Descr. e notom. degli an. s. vert. II. 1841. p. 61.
— punctatus, Phil. Vayssière, l. c. 1885. p. 77—79. pl. 3, Fig. 77—85; pl. 4, Fig. 86—95.
— punctatus. Guiart, l. c. 1901. p. 82, 83, 121, 129, 155.

Taf. XXVIII, Fig. 15—31.

Von dieser Form habe ich von der Station zu Neapel vier Individuen zur Untersuchung gehabt. Die kleineren waren ziemlich schlaff, von gelblichweisser Farbe mit sparsam zerstreuten kleinen grauen Flecken. Die Länge betrug 2,5—3 cm, die Höhe (die Papillen nicht mitgerechnet) 2 und die Dicke (Breite) 1,8 cm, die Länge des Kopfes 9, die der Rhinophorien 4, der Tentakel 3,5 mm; die Länge der etwas schiefen Kiemenspalte 7 mm, die Höhe der Rückenpapillen bis 3 mm, die Breite des Fusses schien bis zu 3 mm zu betragen. Die zwei anderen Individuen waren stark zusammengezogen und zusammengebogen, von ovaler Kugelform; von hell graugrüner Farbe mit ziemlich zahlreichen rundlichen oder länglichen, schwärzlichen Fleckchen von einem Durchmesser bis 3 mm; die Länge betrug 4 cm bei einer Höhe von 2,5—2,8 und einer Breite von 2,8—3 cm.

Die Körperverhältnisse wie von Vayssière (l. c. p. 78—82. pl. 3, Fig. 77—78) eingehend beschrieben. Der Kopf allmählich in den Rücken übergehend. Die schwarzen

Augen ausserhalb der Rhinophorien und ein wenig nach vorn deutlich durchschimmernd. Die Kiemenspalte kurz und eng, der Rand der Lappen derselben (Parapodien) convex, der eine über den anderen klappend; aus der Spalte ragte (bei dem kleineren Individuum) 4 mm lang das Vorderende des Mantelschildes als ein abgeplatteter, weisslicher, fast durchsichtiger Lappen. Der Rücken trägt hinter der Kiemenspalte eine Reihe von (6) Papillen, von welchen die nächst vorderste die grösste (3 mm hoch); zu jeder Seite der medianen kommen etwa 3 undeutlich geschiedene Reihen von ähnlichen Papillen in etwa ähnlicher Anzahl vor. Die (stark contractilen und etwas retractilen) Papillen waren fast immer mehr oder weniger feinknotig oder selbst mit kleinen Kegeln besetzt. Bei den stark zusammengezogenen Individuen waren die Papillen fast nicht zu sehen. Die Samenfurche war sehr ausgeprägt. Der schmale Fuss kaum vorne breiter, hinten ein wenig zugespitzt und mit einer kleinen Spitze den Körper überragend, seiner ganzen Länge nach zusammengeklappt.

Wenn der Rücken von der Kiemenspalte ab der Länge nach gespalten wird, zeigt sich der allergrösste Theil des Körpers, ganz wie bei Gastropteron, ganz frei liegend, an die Wände nicht befestigt, hier aber in einer fast geschlossenen, von den oben zusammengewachsenen Parapodien gebildeten Höhle eingeschlossen[1]). Die ziemlich dünne (meistens 2—3 mm dicke) schlaffe Körperwand zeigt an der Innenseite ein ausgeprägtes dünnes Lager von oft anastomosirenden und oft getheilten Querfasern. die von sparsameren und dünneren schrägen Fäden gekreuzt sind.

Nach medianer Spaltung der verschmolzenen Parapodien von der Kiemenspalte ab bis an das Hinterende des Körpers zeigt sich der flache, dünne Mantelschild (Fig. 15 b) von einer Länge von 14 bei einer Breite an der Mitte von 9 mm; seine Unterseite in der Randparthie mit Drüsenzellen stark ausgestattet; das Vorderende frei (bei einem Individuum 4 mm aus der Kiemenspalte hervorragend), lappenartig 5—6 mm hervortretend (Fig. 15 c); der rechte Rand etwa 5 mm dachartig vorspringend und den Grund der Kieme bedeckend; längs des (angehefteten) inneren Randes schimmert gelblich die gebogene Niere durch, vorn (Fig. 15) in den Grund des Vorderlappens hineinragend. Die schmale und niedrige Kiemenhöhle hinten gerundet endigend. Die gebogene weissliche Kieme (Fig. 15 a) ragt mit ihrem grössten Theile frei über den Mantelrand hervor, nach aussen oder etwas nach vorne gerichtet; ihre Länge betrug 12 mm bei einer Breite bis 5; sie zeigte jederseits etwa 13—15 Blätterhaufen. Vorne, am Grunde des Vorderlappens des Mantelschildes, ein kleiner Fleck mit unterliegendem Ganglion, das Osphradium[2]). Am Boden der kleinen Kiemenhöhle vorne die runde oder ovale (etwa 2 mm lange) gräulichgelbe, weiss punktirte hypobranchiale Drüse[3]), deren Drüschen, wie von MAZZARELLI gezeigt[4]),

1) Vergl. die schematische Abbildung bei GUIART (l. c. p. 75, Fig. 31).

2) Dieses Osphradium ist von GILCHRIST (Beitr. z. Kenntn. d. Anordnung, Correlation u. Function der Tectibranchiata. Inaugural-Dissert. 1894. p. 30. Fig. 11) dargestellt.

3) Vergl. GILCHRIST, l. c. 1894. p. 6. Fig. 1 C h d.

4) MAZZARELLI, ricerche sulla morfol. e fisiol. della gland. del Bohadsch nelle Aplysiidae. Mem. — degli atti della R. acc. delle sc. Napoli. appendice. S. 2. Vol. IV, 1. p. 5. Tav. I, Fig. 8, 15.

jedes für sich ausmünden; die meistens kugeligen Drüsenzellen von einem Durchmesser bis 0,40 mm. Hinten am Grunde der Kieme die reno-branchiale Oeffnung. — Hinter dem Mantelschilde liegt die braungraue, hinten weissliche, fast kugelförmige, an der Vorderseite etwas abgeplattete hintere Eingeweidemasse (Leber, Zwitterdrüse); in einer Furche der Unterseite derselben verläuft eine Strecke des Darmes, welcher dann (als durchschimmerndes Rectum) um das Hinterende hinaufsteigt und mit der wenig freien zackigen Analpapille an das Hinterende der Kiemenspalte reicht (Fig. 15 g).

Die von VAYSSIÈRE (l. c. p. 82. Pl. 3, Fig. 81) beschriebene und abgebildete Schale glückte mir nicht zu sehen.

Das Centralnervensystem ist sehr detailirt von VAYSSIÈRE (l. c. p. 91—99) beschrieben; die obere (cerebrale) Masse 1,5 mm breit, die untere 2,5, und die langen Connective zwischen jener und dieser 5 mm lang. Die cerebrale und pedale Commissur ganz kurz und ebenso die pleuro-visceralen Connective.

Die Augen von einem Durchmesser von 0,40 mm mit grosser gelber Linse. Die rundlichen Ohrblasen von etwa 0,16 mm Durchmesser mit ziemlich zahlreichen Otokonien gefüllt.

Das Mundrohr 4 mm lang[1]), mit feinen Längsfalten der Innenseite. — Der Schlundkopf 7 mm lang bei einer Breite von 6 und einer Höhe von 5 mm, von gewöhnlicher Form; an der unteren Seite ragt das Ende der Raspelscheide als eine kleine Papille hervor. Die Mandibelplatten 2,5 mm lang, im Vorderrande gelbbraun, sonst gelblich, länglich, unten gerundet und breiter, oben etwas zugespitzt (Fig. 16); aus dicht gedrängten, etwas zusammengedrückten, eckig-cylindrischen Säulen von einer Höhe bis 0,16 mm (bei einem Durchmesser von 0,025) zusammengesetzt; der Hinterrand der freien Facette ein wenig hervorragend (Fig. 17). Die mittlere Partie des Gaumens schwach gelblich wegen der dicht gedrängten Gaumendornen (Fig. 18); dieselben waren schwach gelblich, zusammengedrückt, dünn, die Länge ihrer Grundlinie bis 0,12 mm betragend bei einer Höhe bis zu 0,07, die etwas ausgezogene Spitze nach hinten gerichtet. Der übrige Gaumen zeigte die gewöhnlichen, auch dicht gedrängten Drüsenöffnungen. — Die starke Zunge mit bräunlichgelber Raspel, nach vorne zugespitzt; die Raspel enthielt 18—20 Zahnplattenreihen, in der stark nach unten gebogenen Raspelscheide kamen noch 12—13 Reihen vor, von denen die 3 hintersten unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 30—33. In den Reihen fanden sich bis zu 36—38 laterale Platten an jeder Seite der medianen vor. Die Platten waren von bräunlichgelber oder gelblicher Farbe. Die Länge der medianen betrug 0,15 mm bei einer Breite hinten von 0,12 und einer Höhe (des Hakens) bis 0,10 mm; die Höhe der ersten Seitenplatte war wenig grösser, stieg aber schnell zu 0,20 und weiter bis etwa 0,40, um nach aussen wieder zu beiläufig 0,20 mm zu sinken. Die medianen

1) Die Maasse der Organe beziehen sich meistens auf die grossen Exemplare.

2) VAYSSIERE zufolge (l. c. p. 84) beträgt die Anzahl der Zahnplattenreihen 22—25, die der lateralen Platten jederseit 40.

Platten länglich, vorne schmäler, hinten wegen der etwas gespreizten, aber durch ein Zwischenstück verbundenen Beine etwas breiter (Fig. 19); der starke Haken mit nicht ganz kurzer Spitze und jederseits 3—5 Dentikel zeigend (Fig. 20). Die erste Seitenplatte zeigte den Haken nur wenig höher, als den der medianen Platte, auch mit 3—5 Dentikeln (Fig. 21). Die Seitenplatten sonst alle von derselben Form, mit etwas flügelartigem und etwas umgebogenem Grundstück und langem, etwas gebogenem Haken; dieser war an beiden Rändern gezähnelt, die Anzahl der Dentikel 5—8 betragend, der äussere Rand zeigt oft 1—2 Zähnchen mehr als der innere (Fig. 22—24); die äussersten Platten waren meistens ein wenig kleiner als die anderen (Fig. 25).

Die weisslichen Speicheldrüsen lang, dünn, sich bis auf das Vorderende des Kaumagens erstreckend; der Ausführungsgang ziemlich lang, dünn.

Die Speiseröhre 10 mm lang, mit zahlreichen Längsfalten der Innenseite, in der hintersten Strecke zu einem Vormagen entwickelt, welcher bei einem Individuum eine Länge von 4 bei einem Durchmesser von 5 mm hatte, vor der Cardia keine Bewaffnung. Der kugelförmige oder kurz-flaschenförmige, stark muskulöse Kaumagen von einem Durchmesser von 6—8 mm; bei den zwei grossen Individuen kamen genau 16—17 Magenplatten vor, von denen die 8 grösser und pyramidenartig, die 8—9 kleiner, mehr dornartig und oft etwas gebogen[1]). Bei den zwei kleineren Individuen fanden sich beziehungsweise 8 grössere neben 2 kleinen, und 7 grössere neben 7 kleinen Platten. Die grösseren waren schmutzig braungelb, bis 4 mm hoch; die kleineren waren gelb, schmächtiger, aber zum grössten Theil kaum niedriger, als die grossen; besonders die kleinen zeigten sehr deutlich die axial aufsteigende, irisirende Säule. Die folgende Strecke des Verdauungskanals, der Hintermagen, trug unregelmässig in 4—5 Ringsreihen gestellte starke gerundete Höcker von einem Durchmesser von 0,5 bei einer Höhe bis 0,25 mm, aber nur zum Theil klar-gelbliche kurze Chitin-Kegel tragend. — Der links aufsteigende, wegen seines Inhalts graue Darm schlang sich, in einer Furche eingesenkt; um die Leber, erstreckte sich an der Unterseite derselben nach hinten und stieg zwischen der Leber und der Zwitterdrüse empor, um als (6 mm langes) Rectum in die etwas frei hervorragende Analpapille (Fig. 15 g) am Hinterende des Mantelschildes überzugehen, der Rand der Analpapille gekräuselt. Durch das Rectum erstreckte sich eine starke Längsfalte. — Der Inhalt der Verdauungshöhle war unbestimmbare thierische Masse, mit Bruchstücken von Algen vermischt.

Der grösste Theil der (bei einer Länge von 14, bis 17 mm breiten) hinteren Eingeweidemasse von der (fast halbkugelförmigen, an der Vorderseite ausgehöhlten) braungrauen oder graubraunen Leber gebildet, welche sich nach Wegnahme ihrer Tunica propria mehr braun und feinkörnig zeigte. Sie öffnet sich mit mehreren Löchern am Ende des Hintermagens.

1) Vayssiere giebt (l. c. p. 86) 10 grosse Magenplatten und eine grosse Anzahl von kleineren an.

Das Pericardium (Fig. 15a) ist kurz birnförmig, vorn breiter, 12 mm lang; nach hinten zeigt sich die deutliche reno-pericardiale Oeffnung. Die Vorkammer des Herzens klein, querliegend; die Kammer gross, 5—7 mm lang, an dem Truncus aortae eine ziemlich starke Crista.

Die halbmondförmige, gräulichgelbe Niere (Fig. 15) die rechte Hälfte des Randes des Pericardiums umfassend, sich bis in den Grund des Vorderlappens des Mantelschildes erstreckend, ihre Chorda betrug 14 mm, ihre Breite fast durchgehends 4,5 mm, ihre Dicke 3, der Bau der gewöhnliche blätterige, ihre Oeffnungen wie gewöhnlich.

Die Kieme mit etwas concavem Vorder-, convexem Hinterrand, sonst wie oben beschrieben.

Die weissliche oder gelblichweisse Zwitterdrüse ein wenig rechts das Hinterende der Leber lose umfassend, scheiben-(Meniscus)-förmig, von rundlichem Umrisse, an der Vorderseite etwas ausgehöhlt, von einem Durchmesser von 10 mm bei einer Dicke von 5; ganz grobkörnig. Sie ist aus lose verbundenen Läppchen gebildet, die wieder aus kleineren gebildet sind, die theils masculiner, theils femininer Art sind. Aus der centralen Parthie der Unterseite entspringt mit 2—3 Stammästen der dünne Zwitterdrüsengang. Derselbe wurde gleich dicker, bildete einen kleinen Knäuel von Windungen, der sich, von einer Darmschlinge gekreuzt, über die rechte Seite der Leber und, wieder dünner geworden, an die Innenseite der vorderen Genitalmasse fortsetzte; an dieser letzteren (Fig. 26a, 27aa) verlief der dünne Gang quer über den Gang der Spermatocyste, wurde ein wenig dicker, stieg hinauf, kreuzte die Unterseite dieser Samenblase, stieg hinab und nach vorne, um am Vorderende der Eiweissdrüse sich in zwei feine Aeste zu theilen[1]). Die vordere Genitalmasse (Fig. 26) 13—14 mm lang; der hintere dickere Theil derselben bräunlich oder dunkel bleigrau; über seine Aussen-(rechte)-Seite stieg ein gebogenes, schmales, gelbliches Band hinab; die Innenseite zeigte die schmutzig gelbliche Eiweissdrüse, die sich um den oberen Rand an die Aussenseite erstreckte. Am Vorderende der Eiweissdrüse schien der Zwitterdrüsengang sich zu theilen und mündete die Spermatocyste ein. Diese letztere (Fig. 26d, 27b) hell grünlich, sackartig, meistens an der Mitte etwas eingeschnürt, 6 mm lang, hinten am oberen Rande der vorderen Genitalmasse ruhend. Diese letztere setzte sich in den dicken, durch eine Längsfalte getheilten Spermoviduct (Fig. 26c) fort, welcher vorne sich in die Vulva (Fig. 26) und in die Samenrille öffnet; am Grunde desselben tritt der Gang der Spermatotheke (Fig. 26e) ein. Diese, die am Grunde des Vorderlappens des Mantelschildes vor dem Pericardium erscheint, ist kugelförmig, von einem Durchmesser von 4,5—5 mm. Der Inhalt der Samenblasen der gewöhnliche. — Der grosse Penis (Fig. 28) 9 mm lang, sackartig, mehr oder weniger gebogen, an seinem oberen mehr oder weniger kopfartig abgeschnürten Ende heften sich ein oder zwei starke Retractoren (Fig. 28a). Der Sack, die Vorhaut, ist nicht

1) So war das Verhältniss des vorderen Theiles des Zwitterdrüsenganges bei allen 4 untersuchten Individuen.

dünnwandig, ihre Innenseite zeigt ausser einer stärkeren zahlreiche feine pigmentirte Längsfalten; vom Boden derselben, dem kleinen Kopfe, erhebt sich die Glans. Diese letztere (Fig. 29) 4,5—5 mm lang, einem ziemlich dicken, der Länge nach halb zusammengefalteten Blatte (mit Längsfurche) ähnlich; sie zeigte mehrere nicht sehr ausgeprägt geschiedene (Fig. 30) Längsreihen von Dornen, bis an die Spitze des Organs reichend. Die Dornen (Fig. 31) mit kurz-kegelförmigem Grunde, etwas gebogen, bis 0,10 mm hoch, gelblich. Rings um den Grund der Glans, am Boden der Vorhauthöhle, kamen ähnliche Dornen zerstreut vor. Bei einem der kleineren Individuen fanden sich nur weiche kegelförmige Papillen ohne Spur von chitinisirtem Ueberzug. Eine Prostata kam nicht vor.

S. Lo Bianco und Mazzarelli haben den Laich dieser Art gesehen, der mit dem anderer Aplysiiden übereinstimmt (vergl. Mazzarelli, note biolog. sugli Opistobranchi del golfo di Napoli. I. Tectibranchi [Atti della soc. Italiana di scienze natur. XL. 1902] p. 18).

2. Notarchus indicus, Schweigger.

Notarchus indicus, Schweigger. Handb. d. Naturgesch. d. skeletlosen ungegliederten Thiere. 1820. p. 745.

— Cuvieri, Blainv. Man. de malacol. 1825. p. 473. Planches. 1827. XLIII, Fig. 7, 7 a.

(Notarchus) Aplysia gelatinosa, Rang. Hist. nat. des Aplysiens. 1828. p. 70. Pl. XXIII, Fig. 1—5.

Notarchus gelatinosus, Cuv. R. animal. III. 1830. p. 62.

Aplysia gelatinosa, Quoy et Gaim. Voy. de l'Astrolabe. Moll. II. 1832. p. 312. Pl. 24, Fig. 3—4.

Notarchus indicus, Schweigger. Beitr. zur Meeresfauna der Insel Mauritius u. d. Seychellen. 1880. (v. Martens, Mollusken) p. 307—308. Taf. 21, Fig. 4, 4 a, 4 b.

— — Eliot, notes on Tectibr. and naked moll. from Samoa. Proc. of the Ac. — of Philadelphia. 1899. p. 516.

Taf. XXVIII, Fig. 32—39.

Durch Freundlichkeit der Herren Moebius und v. Martens habe ich aus dem Berliner Museum 3 Individuen zur Untersuchung gehabt.

Die Länge des lebenden Thieres betrug nach Moebius 3—4,5 cm bei einer Höhe von 2,3 und einer Breite von 2 cm. Die Farbe (die Q. u. G. zufolge ganz weiss ist) wird von Moebius als durchschimmernd gelblichweiss beschrieben und farbig dargestellt, braungelb und gelblichbraun marmorirt und punktirt; manche Exemplare sind auch grünlichgrau mit olivengrünen Flecken; die ganze obere Seite ist weiss punktirt, am dichtesten auf den konischen, zurückziehbaren Spitzen, welche mitunter hellgelb sind.

Diese jetzt kugelförmig zusammengezogenen Individuen waren von fast derselben Grösse; die Länge betrug 2 cm bei einer Höhe von 1,7 und einer Dicke von 1.7 mm; die Länge der Kiemenspalte 2—3,5 mm, die Breite des Vorderendes des Fusses 5 mm. — Die Farbe war durchgehends weisslich, ohne Spur von Fleckchen.

Die Formverhältnisse waren wie bei der vorigen Art; nur war der Rücken (die Parapodien) etwas grob weichknotig. Die Tentakel, die Rhinophorien und die durchschimmernden Augen wie oben. Der Rücken war sonst ganz glatt ohne Spur von den bei der vorigen Art vorkommenden Papillen[1]). Die Kiemenspalte etwa wie oben erwähnt. — Die Innenseite der verschmolzenen Parapodien wie oben.

Der Mantelschild wie oben, vielleicht ein wenig enger; das Vorderende desselben weniger frei hervortretend, in den Grund desselben ragte auch das Vorderende der Niere etwas hinein. Die gebogene Kieme ausgestreckt etwa 7—9 mm messend, sie zeigte jederseits beiläufig 12—13 Blätterhaufen. Die subbranchiale Drüse schwärzlich, weiss punktirt. Die hinter dem Mantelschilde liegende hintere Eingeweidemasse wie oben, der über dieselbe aufsteigende Enddarm mit kurzfingerigem Anus endigend (Fig. 38).

Das gelbliche Centralnervensystem ganz wie bei der vorigen Art. — Die Augen von einem Durchmesser von 0,28 mm, die schon unter einer starken Loupe am Vorderrande der pedalen Ganglien sichtbaren Ohrblasen von einem Diam. von 0,12 mm, mit gräulichen Otokonien gewöhnlicher Art stark gefüllt.

Der Schlundkopf 3,5—4,5 mm lang, von Form wie oben. Die gelben Mandibelplatten, 1 mm lang bei einer Breite von 0,4, von Form wie bei der vorigen Art, von ziemlich zahlreichen (etwa 30 Quer-) Reihen von Säulen wie bei jener gebildet, welche eine Höhe bis 0,10 mm erreichten. Die Gaumendornen ganz wie oben. Die Zunge mit bräunlichgelber Raspel, die 20—22 Zahnplattenreihen enthielt: in der Raspelscheide kamen noch 12—13 Reihen vor, von welchen die 3 unreif; die Gesammtzahl der Reihen somit 32—35. In den Reihen wurden 43—45 laterale Zahnplatten an jeder Seite der medianen gezählt. Die Zahnplatten waren von gelblicher Farbe; die Länge der medianen betrug 0,08 mm bei einer Breite hinten von 0,05 und einer Höhe von beiläufig 0,035 mm; die Höhe der variablen äussersten Seitenplatte war meistens 0,10 mm, die der nächsten zwei 0,14 und 0,20, und die Höhe stieg bis beiläufig 0,28 mm, die der innersten war 0,10. Die medianen Platten (Fig. 32, 33) waren denen der vorigen Art ziemlich ähnlich, der Haken trug auch jederseits etwa 4 Dentikel. Die lateralen Platten viel schmächtiger, aber sonst von derselben Grundform (Fig. 34—36) wie bei der vorigen Art, jedoch nur an der inneren Hälfte etwa der Raspel gezähnelt und diese Zähnelung viel schwächer und nur an dem einen Rande vorkommend, die Anzahl der Dentikel etwa 20; an der äusseren Hälfte oder Drittel der Raspel waren die Zahnplatten glattrandig (Fig. 36); die zwei äussersten fast nicht gebogen, aber an Höhe etwas variabel (Fig. 37).

1) Das Vorkommen von solchen scheint auch nach den Darstellungen von Rang, Quoy und selbst von Moebius etwas zweifelhaft.

Die langen, dünnen, weisslichen Speicheldrüsen ganz wie bei der vorigen Art, die Ausführungsgänge auch lang und ganz dünn.

Die Speiseröhre (7 mm lang) wie oben. Der Kaumagen 5—7 mm lang bei einem Durchmesser von 4—5; bei den drei Individuen kamen bezw. 8 grosse und 4 kleine, 8 grosse und 7 kleine und 9 grosse und 5 kleine hell grünlich-gelbliche Magenplatten vor; die Pylorusgegend wie oben mit gerundeten Höckern, theilweise mit klaren Chitin-Kegeln. Der Darm wie oben erwähnt; das nach oben aufsteigende 4—5 mm lange Rectum in die mit einigen fingerförmigen Ausläufern versehene Analpapille endigend (Fig. 38). — Die röthlichgelbe Leber wie oben.

Das Pericardium (mit der 2,5 mm langen Herzkammer) und die gelblichweisse Niere wie bei der vorigen Art.

Die Zwitterdrüse ein wenig mehr röthlich als die Leber, ganz wie oben beschrieben, wenigstens zum grossen Theil mit besonderen masculinen und foemininen Läppchen. Die vordere Genitalmasse 6—7 mm lang; die Schleimdrüse braun oder röthlichbraun, die Eiweissdrüse weisslich; die Lageverhältnisse der einzelnen Organe wie oben; die Spermatotheke von einem Durchmesser von 1,5—1,75 mm, die Spermatocyste ein wenig kleiner, länglich, der Ausführungsgang lang. — Der Penis gebogen, ausgestreckt 6 mm lang, auch mit kopfartigem oberem Ende (Fig. 39 a); bei keinem der drei untersuchten Individuen konnten Dornen oder deutliche Kegel nachgewiesen werden.

II. Aclesia, Rang.

Rang, hist. natur. des Aplysiens. 1828 (pag. 68). Pl. XX—XXII.

Notaeum sicut rhinophoria et tentacula villis majoribus simplicibus et compositis instructum vel papillis conicis. Scutum palliale sicut testa desunt; branchia, ren et pericardium in cavitate branchiali libera (scuto non tecta). Podarium proprium angustum corpori proprio affixum.

Die Gattung wurde von Rang aufgestellt und die Tafeln XX—XXII tragen den Namen Aclesia; im Texte (pag. 68) hat er aber den Namen zurückgenommen, indem er die in den Tafeln erwähnten Arten in die Gattung Notarchus unterbrachte, wohin sie nicht gehören; in dem Manuel de conchyliologie (1829) von Rang kommt der Name auch nicht vor. Die Gattung ist von den Malacologen und Conchyliologen[1]) meistens für Formen wie die von Rang ursprünglich angegebenen adoptirt worden, ohne aber dass eine etwas genauere Untersuchung bisher vorliegt.

Die meisten Aclesien zeichnen sich schon im Aeusseren durch die über den Rücken mit sammt den Rhinophorien und den Tentakeln zerstreuten, einfachen oder zusammengesetzten Zotten oder Anhängseln aus; die Kiemenspalte ist ganz kurz. Ein Mantelschild fehlt mit sammt einer Schale; die Kieme, die Niere und das Pericardium liegen entblöst (vom Mantel und Schale nicht bedeckt) in der Kiemenhöhle. Die Fusssohle ist nicht schmal, die die Kiemenspalte umschliessenden Ränder der Fussflügel ganz klein.

Die Aclesien scheinen den wärmeren und hauptsächlich den tropischen Meeresgegenden zu gehören.

1. Aclesia Pleii, Rang.

Aclesia Pleii, Rang. Hist. natur. des Aplysiens. 1828. p. 70. pl. XXI.

Taf. XXVIII, Fig. 40—43; Taf. XXIX, Fig. 1—13.

Von dieser Form habe ich 4 Individuen untersuchen können, die mir, als unweit von Rio Janeiro gefischt, vor Jahren von Prof. Selenka gegeben waren.

1) Die Gattung Thallepus von Swainson (A treatise on malacology. 1840. p. 250, 359) wird oft als mit Aclesia synonym hingestellt. Die von Swainson angegebenen Charaktere sind theilweise falsch und ganz ungenügend, die für die meisten Aclesien charakteristischen Zottenbildungen des Rückens sind gar nicht erwähnt.

Die Gattung Bursatella von Blainville (Man. de malacologie. 1825. p. 473. Pl. XLIII, Fig. 6) ist wahrscheinlich, wie von P. Fischer (l. c. p. 568) vermuthet, nur auf ein stark zusammengezogenes Exemplar eines Notarchus oder einer Aclesia aufgestellt.

Die Länge dieser Individuen betrug 3,5—4,2—4,6 und 5,7 cm. Dieses letztere, das grösste, war bis 3 cm breit bei einer Höhe von 2,2; die Länge der Rhinophorien war 6 mm, die der Tentakeln etwas geringer, die Höhe der Rückenzotten betrug bis 5 mm; die Länge der Kiemenspalte 6—8 mm; die Breite der Fusssohle an ihrer Mitte 2,3 cm, die Breite des Fussgebrämes meistens 3 mm. Bei den anderen Individuen waren die Maasse relativ dieselben; nur bei dem nächstgrössten Individuum maass die wegen der zum grössten Theile vorgetretenen (2,5 cm langen) Kieme erweiterte, jetzt ovale Kiemenspalte fast 2 cm bei einer Breite von 1,2. — Die Farbe war durchgehends gräulich-grün, nur die Tentakel, die Rhinophorien und die Rückenzotten etwas dunkler; überall kamen dichtstehende kleine gelblich-weisse Papel und schwarze Punkte vor, und noch zerstreute gräulich-braune oder schwarze unregelmässige Fleckchen. Die Fusssohle mit gräulichen verschwimmenden anastomosirenden Fleckchen übersät. — Die Consistenz der ganzen Thiere mit den Rückenanhängseln weich.

Die Form war oval, vorne etwas abgestutzt, hinten zugespitzt; der Rücken und die Körperseiten ziemlich gewölbt. Der Kopf ziemlich gross, mit senkrechter Mundspalte mit gerunzelten Rändern, unten jederseits in einen kurzen Flügel entwickelt; am äusseren Rande dieses Vorderendes des Kopfes kleine spitze Papeln oder einfache kegelförmige Zotten. Unten jederseits ein eingerollter (Fig. 42) Tentakel, der einfache Anhängsel trug. Hinten am Grunde des Tentakels meistens ein grösseres Anhängsel. Im Genicke vor den Rhinophorien ein medianes grosses Anhängsel. Die Rhinophorien etwas grösser als die Tentakeln (Fig. 41) sonst wie diese; diese wie jene nur in ihrer oberen Hälfte zusammengefaltet, unten ohne Furche. Der Oberkörper zeigte überall eine Unmenge von runden und zugespitzten Papeln und zwischen diesen (Fig. 5) zahlreiche kegelförmige Zotten von einer Höhe bis 3,5 mm, sie scheinen in kleine Vertiefungen zurückziehbar; solche kamen besonders zahlreicher unten gegen den Fuss hinab vor sowie am Fussgebräme. Dabei fand sich aber jederseits, wie es schien, in 3—4 unregelmässigen Längsreihen vertheilte, grössere Anhängsel vor; dieselben waren mehr unten von rundlichem Umfange, oben mehr zusammengedrückt und meistens gabelig; sie trugen wieder grössere und kleinere Kegel. Die Kiemenspalte war meistens eng, vorne und hinten ein wenig weiter. Der Fuss ist ziemlich stark, vorne gerundet und mit starker Randfurche, nach hinten etwas zugespitzt, das Hinterende mit dem Hinterende des Rückens verschmelzend, das Fussgebräm schmal.

Die Kiemenhöhle von rundlichem Umriss, von einer Länge und Breite von 2 cm. In derselben kam keine Mantelplatte vor, sondern die sonst von einer solchen wenigstens theilweise bedeckten Organe, Kieme, Niere und Herzbeutel, lagen entblösst. Die grosse nach hinten gerichtete, etwas gebogene Kieme 18 mm lang bei einer Breite bis 9 und einer Dicke bis 4 mm; ihre etwa Hälfte nicht angeheftet; ihre obere Seite unregelmässig querstreifig, schwarz punktirt, die untere gelblich. Die 4 mm lange, schwarz punktirte Analpapille nach vorne gedreht und auf dem Hinterrand des befestigten

Theils der Kieme ruhend. Links der Analpapille die reno-branchiale Oeffnung. Die links am Grunde der Kieme liegende Niere 10 mm lang bei einer Breite von 6,5 und einer Dicke bis 3 mm, von gestreckt birnförmigem Umriss, hinten breiter, etwas gebogen; die rechte Randparthie als eine dickere gebogene Wulst, schwarz punktirt, vortretend (Osphradium? Andeutung einer Mantelplatte?); der Bau der gewöhnliche schwammige. Das Pericardium von rundlichem Umriss, 9 mm lang und breit, weisslich, die Randparthie rechts aber verdickt vortretend und stark schwarz punktirt; links in der Höhle die reno-pericardiale Pore. Die Herzkammer 6 mm lang[1]); an der Arcus aortae eine starke Crista. Der Boden der Kiemenhöhle ziemlich stark schwarz punktirt. — Die Rückenwand bis 6 mm dick. Die (bis 3,5 cm) langen an das Vorderende des Kopfes verlaufenden Muskelstränge von den Körperseiten etwa in der Höhe des Vorderendes der Niere und von der Unterseite des rechten Theiles des Bodens der Kiemenhöhle entspringend.

Das weissliche Centralnervensystem (Fig. 1) war dem der Gattung Notarchus sehr ähnlich[2]). Die ovalen cerebralen Ganglien an einanderstossend; von denselben entfernt die pleuralen, die etwas kleiner waren. Zwischen diesen letzteren die zwei aneinander stossenden visceralen Ganglien, von welchen das rechte unmittelbar an das (rechte) pleurale stiess, während das linke durch ein deutliches Connectiv mit dem (linken) pleuralen verbunden war. Die durch eine kurze pedale Commissur und eine längere und dünnere parapedale verbundenen pedalen Ganglien nur wenig kleiner als die cerebralen. Die buccalen (Fig. 1 d) Ganglien rundlich, gleichsam aus einem grösseren und einem kleineren Theil (G. gastro-oesophagale?) bestehend, durch eine ganz kurze Commissur verbunden.

Die Augen in der Subcutis eingelagert, von 0,45 mm Durchmesser, mit gelbem Glaskörper. Die an den Fussknoten liegenden Ohrblasen von 0,16 mm Durchmesser mit zahlreichen klaren Otokonien gefüllt.

Der schlaffe Schlundkopf bei dem nächstgrössten Individum von 9 mm Länge bei einer Höhe und Breite von 5; bei dem grössten war derselbe contrahirt, 5 mm an Länge messend bei einer Höhe und Breite von 4,5; die Gegend vor und um den Pharynx schwärzlich; die Raspelscheide hinten an der Unterseite nur wenig vorspringend. Am Gaumen jederseits eine dorntragende Strecke. Diese gelblichen Gaumendornen (Fig. 13) von gewöhnlicher variabler Form, bis 0,06 mm lang und von einer Höhe bis 0,05 mm; am Gaumen sonst die gewöhnlichen grossen Drüsenzellen. Die Mandibelplatten (Fig. 6) röthlichgelb, etwas nierenförmig, unten breiter, nach oben verschmälert, ein wenig convex, von der Mitte ab gegen oben und gegen unten ein wenig dünner; aus dichtstehenden, fast geraden, eckigen Säulen (Fig. 7) gebildet, die eine Höhe bis

1) A. Vayssière, rech. — sur les moll. opisthobr. I Tectibranches (Ann. du musée d'hist. nat. de Marseille. Zool. II, 3). 1885. p. 91—97. pl. 4, Fig 94, 95.

2) Die angegebenen Maasse beziehen sich auf das grösste Individuum.

0,20 mm, bei einem Durchmesser bis 0,025 mm erreichten, ihre Endfacette etwas schief liegend, nicht gezähnelt; vorne und hinten gehen die Platten in eine schwach gelbliche ziemlich starke Cuticula über. Die Zunge stark; die röthlichbraune Raspel 4 mm lang bei einer hinteren Breite von 3, nach vorne stark zugespitzt; die fast rechtwinkelig nach unten gebogene Raspelscheide 2 mm hoch. An der Raspel kamen bei den zwei grössten Individuen 19—20 Zahnplattenreihen vor, von denen die 8—9 vordersten incomplet und mit beschädigten Platten an den Rändern waren; in der Scheide fanden sich auch 19 Reihen, von welchen die drei hintersten unreif; die Gesammtzahl der Reihen somit 38—39. In den Reihen kamen bis 44 Platten vor. Dieselben waren bräunlichgelb, die Breite der medianen betrug bis 0,20 mm bei einer Höhe von 0,14; die Höhe der 6 äussersten 0,04(—0,6)—0,08—0,18—0,22—0,26—0,28 mm; die Höhe hebt sich bis zu 0,35 mm um nach innen wieder zu sinken. Die medianen Platten (Fig. 8 a, 9, 10) von der gewöhnlichen Grundform, die Beine aber nicht lang und wenig gespreizt; der Haken wenig gezähnelt, am Grunde desselben ein starker Dentikel und mehr nach aussen drei kleinere. Die erste Seitenplatte (Fig. 43 a) mit gleichsam gekluftetem Haken und 2—3 Dentikeln an seinem Aussenrande, und der Art waren auch die folgenden (Fig. 43) 4—5; dann verschwanden aber die Dentikel und die innere Spitze des Hakens trat stärker hervor (Fig. 12); durch fast die äussere Hälfte der Reihen war der etwas gebogene, zugespitzte Haken ganz einfach (Fig. 11); solche einfache Platten kamen aber unter den anderen eingeschoben hier und da vor, selbst die nächstinnerste zeigte sich einmal der Art (Fig. 9). Die zwei äussersten Platten waren klein (Fig. 11 a). — Bei dem kleinsten Individuum trug die Raspel 14 Zahnplattenreihen, in der Scheide kamen in Allem 17 vor; die Gesammtzahl der Reihen war somit 31. In den Reihen wurden bis 39 Platten gezählt.

Die (2,5 cm) langen, dünnen, weisslichen Speicheldrüsen hinten am Vormagen angeheftet.

Die Speiseröhre 9 mm lang bei einem Durchmesser von 0,75. Der Vormagen 3 mm lang bei einem Durchmesser von 6. Der starke Kaumagen 6,5 mm lang bei einem Durchmesser von 9; seine Innenseite trug bei dem grössten Individuum in zwei Reihen 8 grössere Kauplatten, und vor und zwischen denselben eingeschoben 8 kleinere. Diese Platten von gewöhnlich unregelmässiger Pyramidenform, durchscheinend gelblich; die Basalfläche der grössten hatte einen Durchmesser von 4 mm und sie erreichten eine Höhe bis 3; die kleinsten hatten eine Höhe von 1,5. Bei dem nächstgrössten Individuum kamen ganz bestimmt nur 8 grosse und keine kleineren Platten vor. Bei dem kleinsten Individuum trug der Kaumagen 6 grössere und 6 kleinere Magenzähne. Der Hintermagen 9 mm lang bei einem Durchmesser von 7, mit feinen Längsfalten der Innenseite, durch eine schwache Ringfalte vom Darme geschieden. Die Magen waren leer. Der lange und ziemlich (meistens 3—3,5 mm) weite Darm schlängelte sich in grossen Windungen um die graue Leber; eine Schlinge fand sich am Vorder- sowie am

Hinterende der hinteren Eingeweidemasse. Die Leber war dadurch in schmale, in der Oberfläche von einander geschiedene Lappen getheilt; die Leber öffnete sich mit mehreren Löchern in dem vordersten Theile des Darmes; das verschmälerte Ende des Darmes trat stark schwarz pigmentirt hinter dem Grunde der Kieme hervor, in die nach vorn gebogene Analpapille übergehend. Der Darm war leer.

Die weissliche oder schwach grünlichweisse Zwitterdrüse (Fig. 2a) ganz hinten an dem hintersten Leberlappen liegend, von einer Darmschlinge bedeckt oder durch eine oder zwei solche gefurcht, biconvex (Fig. 2a), bei drei Individuen von einer Breite von 11—12 bei einer Länge von 8—13 mm; die Oberfläche sonst eben. Die dicht gedrängten und an einander klebenden Läppchen derselben enthielten reife Geschlechtselemente, darunter grosse Eizellen. Der in der Tiefe der Vorderseite entspringende Zwitterdrüsengang kräftig und stark geschlängelt (Fig. 2b) an das Hinterende der vorderen Genitalmasse und weiter an ihrer Innenseite verlaufend, und vor dem Gange der Spermatocyste einmündend (Fig. 2d). Die vordere Genitalmasse (Fig. 2c, 3) etwas zusammengedrückt, von unregelmässig rundlichem Umriss, bei den zwei grössten Individuen von einer Länge von 5 und 13 mm bei einer Höhe von 5 und 9 und einer Dicke von 4 und 5 mm; die Farbe war weisslich und gelblichweiss, bei dem Individuum mit der kleinen Genitalmasse war die mehr ebene Parthie der linken Seite schwarzgrau. Die grosse Parthie der rechten Seite mit zahlreichen feinen Windungen ist die Eiweissdrüsse (Fig. 3). Am oberen Rande ruht die birnförmige Spermatocyste (Fig. 2d, 3d), die eine Länge von 4—5 mm hatte und von reifem Samen strotzte; der Ausführungsgang nur wenig länger als die Blase. Aus dem Vorderende dieser Masse geht ein starkes, etwas gebogenes und gedrehtes Rohr (Fig. 2e, 3e) hervor, das sich schon an der Aussenseite von zwei Theilen gebildet zeigt, einem grauen und einem gelben, jenes scheint mit dem aus dem Zwitterdrüsengang ausgehenden Samenleiter (Fig. 3) in Verbindung zu stehen. An Querschnitten zeigt das Rohr eine Scheidewand, die die Lichtung desselben theilt (mitunter sah es aus, als ob sich jederseits zwei Rohre befanden). Innerhalb der Vulvarpapille fand sich noch die Scheidewand; von den Röhren öffnete sich die eine in die Samenrille, die andere bildet die (Fig. 2f) eigentliche Vulva, und mit diesem Rohr stand die kugelförmige Spermatotheke (Fig. 2g) in Verbindung, welche weisslich mit schwach grünlichem Anflug einen Durchmesser von 4—5 mm hatte, der Inhalt wie gewöhnlich; der Ausführungsgang etwas länger als die Blase. — Bei dem einen Individuum war der Penissack eingestülpt, 10 mm lang, mit langem Retractor; geöffnet zeigte er unten feine Längsfalten, oben einen incompleten Kragen, der die 3 mm lange kegelförmige Glans umfasste; an diesem Kragen sowie an der Glans kamen Dornbildungen wie die zu erwähnenden vor. Bei dem anderen Individuum war der cylindrische graue Penissack mit einer Länge von im Ganzen 12 mm hervorgestülpt, mit einer ausgeprägten Längsfurche, oben mit einem in der Gegend der Furche geklufteten Kragen (Fig. 40), aus der Tiefe des Bechers oben ragte die im Ganzen 4 mm hohe Glans empor; durch die ganze Länge

der Höhle der Vorhaut verlief bis an den Grund der Glans ein starker Retractor. An der Glans kamen, doch nicht an der Spitze, etwa 8—10 unregelmässige Längsreihen von wenig gebogenen, starken, bis 0,37 mm hohen Kegeln, von einer starken gelben Chitin-Scheide überzogen, vor (Fig. 4). Am Kragen der Vorhaut zeigten sich zwei Reihen von ganz ähnlichen Dornen (Fig. 40); weiter nach unten fehlten solche an der Vorhaut. — Bei dem kleinsten Individuum war die kleine gelblichweisse Zwitterdrüse nur von 2,5 mm grösstem Durchmesser und enthielt keine reifen Geschlechtselemente; der weisse Zwitterdrüsengang in schwachen Wellenbiegungen verlaufend 5 mm lang. Die kleine weisse zusammengedrückte Schleim-Eiweissdrüse 2,5 mm lang; das weisse Rohr bis an die Vulvapapille 5 mm lang; die kugelrunde Spermatotheke von 0,75 mm Durchmesser, leer; dasselbe war mit der ein wenig kleineren birnförmigen Spermatocyste der Fall.

2. Aclesia striata (Quoy et Gaim.).

Aplysia striata, Q. et G. Voy. de l'Astrolabe. II. 1832. p. 315. pl. 24, Fig. 9—11.
Aclesia striata (v. Martens). l. c. 1880. p. 308.

Taf. XXIX, Fig. 22—27.

Diese schöne Form wurde von den französischen Forschern in der Nähe der Nordküste von Neu-Guinea auf Seegras gefischt; sie wird fraglich mit ihrer Apl. longicanda der Voy. de l'Uranie (pl. 66) identificirt. Es scheint dieselbe Form zu sein, die Moebius bei île aux Fouquets (Mauritius) sah.

Die Länge des Thieres betrug nach Quoy und Gaimard gegen 2,5 cm (à peu près d'un pouce), nach Moebius kriechend 3,5 cm. Die Farbe ist Q. u. G. zu Folge grünlichgelb mit feinen parallelen braunröthlichen Längslinien (auch an der Fusssohle) und mit zerstreuten gelblichen Fleckchen mit blauer Pupille am Oberkörper. Nach Moebius ist der Körper grünlichgrau mit weissen zackigen Warzen, mit schwarzen Flecken und einzelnen blauen von einem braunen Ringe eingefasst.

Durch Freundlichkeit der Herren Prof. Moebius und v. Martens habe ich das einzige Ex. des Berliner Museums zur (beschränkten) Untersuchung gehabt.

Die Länge des Individuums betrug 4 cm bei einer Höhe von 1 cm und einer Breite von 7,5 mm; die Länge der Rhinophorien war 3,5, die der Kiemenspalte 8 mm, die Breite der Fusssohle bis 6, die Länge des Schwanzes 7 mm. Von der früheren Farbenpracht war absolut nichts mehr übrig, sie ist durch eine einförmig weissliche Farbe verdrängt.

Die Körperform war langgestreckt, gleichsam mit langem Hals, mit der Kiemenspalte etwa an der Mitte der Körperlänge und mit langem Schwanze. Der Rücken war mit zahlreichen einfachen oder kurzzweigigen schwachen Zotten ziemlich reichlich bedeckt, welche eine Höhe bis etwa 0,8 mm erreichten. Die Samenfurche 15 mm lang. Die Kiemenspalte durch die vorgestreckte Kieme erweitert, die eine Länge von 7 mm bei

einer Breite von 4 mm hatte und etwas nach hinten gebogen war. Am Hinterende der Kiemenspalte ragte die Analpapille ein wenig empor. Die Rhinophorien ziemlich gross, vor und ausserhalb derselben die schwarzen Augen. Der Fuss vorne gerundet, mit ein wenig vortretenden Ecken; der Schwanz 7 mm lang, zugespitzt.

Die Lage der visceralen Ganglien schien dieselbe wie bei den anderen Notarchiden zu sein.

Der Schlundkopf stark birnförmig, 4,5 mm lang bei einer Höhe von 4 und einer Breite von 3,5 mm; die Raspelscheide hinten an der Unterseite etwas hervorragend. Die Mandibelplatten bräunlichgelb, etwas gebogen, nach oben zugespitzt, unten breiter, 1,5 mm lang bei einer Breite unten von 0,9 mm (Fig. 22); ihre Elemente bis 0,12 mm hoch bei einem Durchmesser von 0,025. Die Gaumendornen wie gewöhnlich. Die Zunge stark, in der bräunlichgelben Raspel kamen 23 Zahnplattenreihen vor, in der Scheide noch 12, von welchen die 3 hintersten unfertig; die Gesammtzahl der Reihen somit 35. In den Reihen wurden hinten an der Zunge bis 47 Zahnplatten gezählt. Die Platten waren gelb; die Breite zwischen den Beinen der medianen betrug 0,20 mm, die Höhe der äussersten drei 0,12—0,13—0,145, und die Höhe der Platten erhob sich bis zu 0,22 mm um nach innen wieder zu sinken. Die (Fig. 23) medianen Platten von gewöhnlicher Form; die lateralen Platten der vollen inneren Hälfte der Raspel (Fig. 23—25) zeigten die Spitze des Hakens gleichsam gespalten und der äussere Zipfel kleiner und mehr spitz als der innere, an der Aussenseite noch zwei Dentikel; an dem äusseren Theile der Raspel zeigten die Platten (Fig. 26) den inneren Zipfel mehr spitz, und den äusseren mehr nach unten gerückt, und die beiden Dentikel waren verschwunden.

Die Speicheldrüsen waren wie gewöhnlich. Der rundliche Kaumagen von 5 mm Durchmesser; die Magenplatten hell grünlichblau, von gewöhnlichen Formen.

Der Penissack ausgestreckt 13 mm lang, gebogen, oben eingeschnürt, unten ganz dünn; die lange Glans mit etwa 8—12 unregelmässigen Längsreihen von hakentragenden Kegeln gewöhnlicher Art, dieselben erreichten eine Höhe bis 0,08 mm.

3. Aclesia cirrhifera (Q. et G.).

Aplysia cirrhifera, Quoy et Gaim. l. c. p. 311. pl. 24 f. 8.
Aclesia cirrifera, Q. et G. (Ed. von Martens). l. c. 1880. p. 308.

Taf. XXIX, Fig. 28—31.

Diese Form ist von Quoy und Gaimard sowie von Moebius in derselben Gegend, an den kleinen Inseln um Mauritius, gefischt.

Die Form ist gross, Q. u. G. zufolge bis 7 cm (trois pouces), nach Moebius bis 10 cm lang (bei einer Höhe und Breite von 3 cm). Die französischen Verff. beschrieben das Thier als durchscheinend gräulich mit hellbraunen Flecken, an welchen smaragdgrüne, mitunter röthlich eingefasste Punkte erscheinen; die Villositäten sind gelblichweiss; die

Kieme war grünlich, braunstreifig. MOEBIUS zufolge ist das Thier graugrün, braun punktirt; am Oberkörper zerstreut gelbe Ringe mit hellblauer Pupille, oft noch mit blauen Linien eingefasst; die Kieme war graugrün mit braunen Streifen.

Durch die Freundlichkeit der Herren MOEBIUS und VON MARTENS ist mir eine beschränkte Untersuchung des einzigen im Berliner Museum vorhandenen Individuums gestattet worden.

Dasselbe war sehr zusammengezogen, verdreht. Die Farbe war durchgehends weisslich. Die Länge betrug etwa 4 cm bei einer Höhe von 2 und einer Breite bis 1,7 cm; die stark erweiterte Kiemenspalte, in welche die Eingeweide hinaufgedrängt waren, etwa 2,5 cm lang; die in derselben fast ganz entblöst liegende Kieme 17 mm lang, bei einer Breite bis 7; das hinter derselben liegende etwas gebogen aufsteigende Rectum 6 mm lang mit zackiger Analöffnung endigend. Am ganzen Oberkörper mit sammt den Tentakeln und den Rhinophorien ziemlich reichlich zerstreute zusammengesetzte Zotten und zwischen denselben kleinere und mehr einfache, die eine Höhe bis 4 mm erreichten; alle die grösseren Zotten stark zusammengezogen und gleichsam theilweise in die Haut eingesenkt. Der Fuss schwach, mit etwas breiterem grundetem Vorderende, der Schwanz ziemlich lang.

Die Lage der visceralen Ganglien wie bei den anderen Aclesien.

Der Schlundkopf von gewöhnlicher Form. Die bräunlichgelben Mandibelplatten wie gewöhnlich, ebenso die Dornenbewaffnung des Gaumens. Die starke Zunge mit braungelber Raspel, die 25 Reihen von Zahnplatten trug, in der Raspelscheide kamen noch 14 vor, von welchen die 3 unreif; die Gesammtzahl der Reihen somit 39. In den Reihen kamen an jeder Seite der medianen bis etwa 36 laterale vor. Die Zahnplatten waren gelb; die Breite der medianen betrug 0,2 mm, die Länge der ersten lateralen war 0,16 bei einer Höhe von 0,18, die Höhe der lateralen stieg bis zu 0,30, die der zwei äussersten war meistens 0,20 und 0,25 mm. Die medianen Platten (Fig. 28) von gewöhnlicher Form; an jeder Seite des gezähnelten Hakens kamen 3 stärkere Dentikel vor. Die inneren lateralen Platten (Fig. 28) zeigten einen gabligen Haken und aussen am Grunde desselben zwei Dentikel (selten 3), an den folgenden verlängerte sich der innere Zipfel des Hakens unter Beibehaltung der zwei, später des einen Dentikels, welcher zuletzt auch verschwand (Fig. 30); die äussersten Platten zeigten einen einfachen und fast geraden Haken (Fig. 29).

Die langen weisslichen Speicheldrüsen wie gewöhnlich.

Der rundliche Kaumagen von 7 mm Durchmesser; in demselben kamen 8 grosse und 8 kleinere gelbliche Platten gewöhnlicher Art vor, die grösseren erreichten eine Höhe bis 3 mm.

Der gebogene Penissack im Ganzen 15 mm lang bei einem Durchmesser bis 5, hinten dick, nach vorn verschmälert, am Hinterende mit einem kurzen wurmartigen Fortsatze (Fig. 31); im dickeren hinteren Ende fand sich die stark zusammengezogene Glans.

Diese letztere mit mehreren Reihen von dorntragenden Kegeln gewöhnlicher Art besetzt, welche nicht nur am Scheitel der Vorhauthöhle allein, sondern fast durch die ganze Länge der Vorhaut vorkamen. Die Kegel etwas plump, bis 0,3 mm hoch. Der wurmartige Fortsatz muskulöser (nicht drüsiger) Natur; an demselben heftet sich ein Retractor[1]).

4. Aclesia impexa, Bgh. n. sp.

Taf. XXIX, Fig. 14—21.

Von dieser Form lagen zwei Individuen vor, von SEMPER im philippinischen Meere gefischt und mir von ihm vor mehr als 30 Jahren gegeben.

Das grösste der in Alkohol bewahrten Individuen hatte eine Länge von 23 mm bei einer Höhe sowie Breite bis 7 mm; die Länge der Kiemenspalte betrug 8,5 mm; die Breite des Fusses vorne 4, die Länge des Schwanzes 5 mm. Die Länge des kleinen Individuums war 14, von welchen die 6 dem Schwanze zukamen. — Die Farbe war hell gelb, durchscheinend, die Rückenzotten weisslich. — Nur das grössere Individuum wurde genauer untersucht.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Die Tentakel und die Rhinophorien einfach, ganz ohne Zotten, vor den letzteren schimmerten die schwarzen Augen stark durch. Längs des Oberkörpers zeigten sich etwa 4 Längsreihen von einfachen Zotten, die der zwei obersten Reihen waren grösser. Die Zotten waren kegelförmig, etwas zusammengedrückt, 0,25—0,5 mm hoch, mit ebener Oberfläche. Die Klappen der Kiemenspalte (Fussflügel) schmal, so dass der grösste Theil der stark gebogenen Kieme (mit Chorda von 5 mm) entblösst lag, hinter derselben ragte die Analpapille etwas empor; vor jener die einfache Vulva. In der Kiemenhöhle liegen entblösst, links am Grunde der Kieme die Niere und vor derselben das Pericardium; unter der Kieme die Leber und quergehende Schlingen des Darmes.

Das Centralnervensystem (Fig. 14) ist dem des Notarchus[2]) sehr ähnlich. Die cerebralen Ganglien rundlich, durch nicht lange Connective mit den kleineren pleuralen und den grösseren pedalen Ganglien verbunden. Zwischen den pleuralen Ganglien liegen die visceralen, das rechte mit dem rechten pleuralen unmittelbar, das linke mit dem linken pleuralen durch ein Connectiv verbunden. Die pedalen Ganglien sind im Hinterrande etwas ausgekerbt. Die buccalen Ganglien fast unmittelbar aneinanderstossend.

Die Augen von einem Durchmesser von 0,26 mm, mit grosser und stark gelber Linse. Die Otocysten am Vorderrande der pedalen Ganglien, mit ziemlich klaren Otokonien.

---

1) In dem von QUOY und GAIMARD dargestellten Individuum (l. c. pl. 24, Fig. 8) war die sehr lange glans penis hervorgestülpt.

2) Vgl. VAYSSIÈRE, l. c. I. Tectibranches. 1885. p. 91—97. Pl. 4, Fig. 94—95.

Die Mundröhre 2 mm lang. Der Schlundkopf 3,5 mm lang bei einer Höhe und Breite von 2,2. Die Gaumendornen waren schwach gelblich, sehr zusammengedrückt, meistens ziemlich hoch (Fig. 15), bis 0,06 mm lang bei einer Höhe bis 0,035, spitz auslaufend. Die gelben, nierenförmigen Mandibelplatten bis etwa 0,75 mm breit; ihre eckig cylindrischen aufrechten Elemente (Fig. 15) bis 0,12 mm hoch. Die starke Zunge mit gelber schillernder Raspel, die 12 Zahnplattenreihen zeigt; weiter nach hinten in der Scheide kamen noch 5 entwickelte und 3 unreife Reihen vor, die Gesammtzahl der Reihen somit 20; in den letzteren wurden an jeder Seite der medianen bis 24 lateralen Platten gezählt[1]). Die Zahnplatten waren gelb, nur die äusseren farblos; die Breite der medianen betrug 0,18 mm; die Höhe der 4 äussersten war 0,020—0,04—0,08—0,12 und die Höhe erhob sich bis 0,20 mm, die Höhe des Hakens der inneren Platten war geringer. Die medianen Platten (Fig. 17) hatten sehr gespreizte Beine, der Haken jederseits einen kleinen Dentikel und jederseits kamen noch drei stärkere Dentikel vor. Die inneren Seitenplatten (Fig. 17 a) zeigten einen plumpen gekluftеten Haken und aussen am Grunde desselben zwei Dentikel. An den folgenden Platten war der gekluftete Haken höher und schmächtiger, mit 2—3 Dentikeln am Aussenrande; an den folgenden war der Haken nicht gegabelt und am Aussenrande kamen 4—6 gröbere Dentikel vor (Fig. 18); die 6—7 äussersten Platten waren am Aussenrande ganz fein gezähnelt (Fig. 19), die äusserste ganz klein und fast immer ganz ohne Dentikel (Fig. 19 a).

Die langen weissen Speicheldrüsen wie gewöhnlich hinten an dem Vormagen befestigt.

Die Speiseröhre hinten in einen Vormagen erweitert. Der Kaumagen sehr muskulös, von 3,5 mm Durchmesser; an seiner Wand 8 fast gleich grosse bläuliche Kauplatten gewöhnlicher pyramidaler Art und mit dem irisirenden Axenstrang. Neben dem Pylorus kamen einzelne hohe kleinere Kegel vor. — Der reichliche weissliche Inhalt der Magen war aus Algen gebildet, meistens aus einer farblosen viel verzweigten Form.

Die gelbliche Leber fast cylindrisch, 15 mm lang, bei einem Durchmesser von 6. Die Niere gelblich.

Der (gebogene) mit einem starken Retractor versehene Penis (Fig. 21) 8 mm lang; die sich fast durch die ganze Länge der Vorhauthöhle erstreckende Glans zeigte mehrere (vielleicht 8—10) vom Scheitel der Vorhaut anfangende Längsreihen von dorntragenden Kegeln (Fig. 20), die eine Höhe bis 0,06 mm erreichten.

1) Bei dem kleineren Individuum fanden sich 22 (12 + 10) Reihen und in den Reihen jederseits bis 25 laterale Platten

III. **Aplysiella,** P. Fischer.

Aplysiella, P. Fischer. Descript. d'une espèce nouv. du genre Phyllaplysia Journ. de conchyl. 1872. p. 295—296.
— P. Fischer, man. de conchyliol. 1887. p. 567.
— Vayssière, rech. — sur les Opisthobr. I. Tectibranches. 1885. (Ann. du mus. d'hist. nat. de Marseille. II, 3). p. 71 (— 75. Pl. 3, Fig. 70—76).
— Pelseneer, rech. sur divers Opisthobranches. 1894. p. 26. pl. X. Fig. 80, 81.

Dolabrifera, Gray? A list of — Moll. Proc. zool. soc. 1847. p. 162.
— Gray. Fig. IV. 1850. p. 97. — Guide. I. 1857. p. 199.
— H. and A. Adams, the genera of recent moll. II. 1885. p. 33.

Forma corporis in universum quasi ut in Aplysiis propriis attamen nonnihil elongata, postice nonnihil latior, antice (capite et collo) angustior. Scutum palliale cum testa non deest.

Pilsbry hat in seinem manual of conchology. (XVI. 1895—1896. p. 128) den von P. Fischer geschaffenen Namen aufgegeben und mit der viel früheren (1847) Benennung Petalifera von Gray ersetzen wollen. Dieses wäre kaum richtig. Der von Gray in seinem bekannten „list“ (p. 162) hingestellte Namen Petalifera steht dort als synonym der Dolabrifera und fraglich des Thallepus (Swainson) und kann jedenfalls keine Berechtigung vor dem Namen Aplysiella behaupten. Als Untergattung von Petalifera hat Pilsbry noch (l. c. 1896. p. 129—131) eine Pseudaplysia ausscheiden wollen, die sich durch andere Form der Schale und der medianen Zahnplatte unterscheiden sollte. — Vielleicht oder wahrscheinlich ist die Gattung Aplysiella mit der viel älteren (1847) Dolabrifera identisch. Rang hatte schon (Hist. nat. des Aplysiens. 1828. p. 42, 50) als „zweite Section“ seiner Aplysien eine Gruppe mit Aplysia dolabrifera als Typus ausgeschieden, welche Gray zwei Jahrzehnte später ohne nähere Begründung als die Gattung Dolabrifera aufstellte. Die Gattung ist von späteren Verfassern meistens adoptirt. Derselben werden die Aplysia unguifera, ascifera und dolabrifera (Cuv.) von Rang u. m. zugeschrieben. Diese scheinen aber dem äusseren nach Aplysiellen zu sein; die meisten Formen sind wahrscheinlich mit der Aplysia Webbi identisch, welche von Vayssière

untersucht und Typus der Aplysiella ist. Die meisten der als Dolabrifera aufgestellten Formen werden wenigstens wohl den Notarchiden angehören und wahrscheinlich den Aplysiellen.

Die Aplysiellen, wie sie jetzt durch VAYSSIÈRE bekannt sind, gehören den Notarchiden an und stehen den Phyllaplysien am nächsten. Der Körper ist hinten gerundet, vorn etwas verschmälert; die Kiemenspalte etwa an der Mitte der Körperlänge liegend; die Fusssohle nicht schmal. Die Schale ist nicht ganz klein, abgeplattet. — Die Mandibel wie gewöhnlich, ziemlich klein, aus feinen Stäbchen gebildet. Der Bau der Raspel stimmt wesentlich mit dem der anderen Aplysiiden überein, ihre Formel ist auch ∞—1—∞. Der Kaumagen zeigt die gewöhnlichen pyramidalen und kegelförmigen, in mehrere Reihen gestellten Kauplatten. Der Grund der Vorhaut trägt kurze Kegel mit einem etwas gebogenen Haken versehen und an der gestreckt kegelförmigen Glans kommen mehrere Längsreihen von ähnlichen Haken vor.

Die Gattung scheint auf die wärmeren oder warmen Meeresgegenden beschränkt. Von den zahlreichen beschriebenen Aplysiiden scheinen die folgenden hierhin zu gehören:

1. Aplysiella Webbi (VAN BEN. ET ROBB.). Vgl. VAYSSIÈRE, l. c. p. 72—75. pl. 3, Fig. 70—76. — M. medit.
2. — depressa (CANTR.). CANTRAINE, malacol. méditerr. 1840. p. 71. pl. 3, Fig. 1. — M. medit.
3. — unguifera (RANG). RANG, l. c. p. 52. pl. V, Fig. 4—7. — M. mediterr.
4. — petalifera (RANG). RANG, l. c. p. 52. pl. V, Fig. 1—3. — M. mediterr.
5. — pallida, BGH. n. sp. — M. pacific.
6. — dolabrifera (CUV.). RANG, l. c. p. 51. pl. IV, Fig. 1—6. — M. africano-indic. (île Bourbon).
7. — ascifera (RANG). RANG, l. c. p. 51. pl. IV, Fig. 7—9. — M. Antillense (Cayenne).

Aplysiella pallida, BGH. n. sp.

Hab. M. pacific.

Taf. XXV, Fig. 32—45; Taf. XXVI., Fig. 20—29.

Von dieser Form habe ich 3 Individuen von fast derselben Grösse untersuchen können, mir von Herrn COLLINGE als aus dem stillen Meere herstammend geschickt.

Die Länge der Individuen betrug etwa 2,8 cm bei einer Breite von 1,3 und einer Höhe von 0,8 cm; die Höhe der Rhinophorien und der Tentakel war 1,25 mm, die Länge der Kiemenspalte 8—9 mm; die Länge der Kieme 6—7 bei einer Breite und Höhe von 3—3,5 mm. — Die Farbe war gelb.

Die Form die gewöhnliche, etwas abgeplattete, hinten etwas breitere und gerundete. Die ziemlich grossen Augen vor den Rhinophorien sehr deutlich. Der Rücken ganz glatt. Die die Kiemenspalte einschliessenden Fussflügel kurz und schmal; der linke Fussflügel vorne kürzer und schmäler, die Schale zum grössten Theil deckend; der rechte aufsteigende Fussflügel breiter, mitunter mit feinem schwarzem Rand, den Rand des vorigen deckend, so dass weder Kiemenspalte noch Schale oder Kieme sichtbar waren. Das Osphradium war nicht deutlich. Die Vulva und der Anus wie gewöhnlich; ebenso die starke, den Raum unter der Schale, die Kiemenhöhle, füllende Kieme. Die Fusssohle ist breit, besonders hinten, gegen den Rand verdünnt. — Die von einer sehr dünnen Cuticula überzogene (Fig. 32—35) Schale wird längs des rechten Randes und am Hinterende vom verdickten Mantelrande überragt. Dieselbe ist wie alle ähnlichen Schalen in Grösse und Form etwas variirend. Sie ist kalkweiss, war 6—6,25—6,75 mm lang bei einer Breite von 2—3—2,5 mm; sie ist der Länge nach leicht gebogen (Fig. 35), länglich, nach hinten etwas zugespitzt; der linke Rand gerade oder ein wenig concavirt; der rechte von seiner Mitte ab nach hinten und links schräg verlaufend; das Vorderende gerundet, das Hinterende schiesst in einen kleinen soliden Fortsatz aus (Fig. 34); die Unterseite zeigt vor diesem letzteren eine Andeutung einer kleinen Windung (Fig. 34). Die Schale war ziemlich dünn, aber nicht leicht zerbrechlich; die Anwachslinien recht stark.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch.

Das den Pharynx umfassende Centralnervensystem (Fig. 36) war mit dem von Notarchus, wie von Pelseneer und von Vayssière dargestellt[1]), übereinstimmend. Die cerebralen Ganglien (Fig. 36 a) etwas eiförmig, durch eine ganz kurze Commissur verbunden; die cerebro-pedalen und die cerebro-pleuralen Connective nicht lang. Die pedalen Ganglien (Fig. 36 c) auch etwas eiförmig, etwas grösser als die cerebralen, hinten durch eine kurze Commissur verbunden. Vor diesen Fussknoten, denselben ziemlich genähert, liegen die pleuralen Ganglien (Fig. 36 bb) und zwischen denselben zwei viscerale, sie waren alle rundlich, die pleuralen nur wenig grösser als die visceralen. Die pleuro-pedalen Connective kurz, die Commissur zwischen den pedalen nicht länger. Die buccalen Ganglien (Fig. 36 d) kleiner als alle die anderen, durch eine ganz kurze Commissur verbunden, die cerebro-buccalen Connective nicht lang.

Die Augen von 0,28 mm Durchmesser mit stark gelber Linse. Die Ohrblasen von 0,10—0,11 mm. Diam, mit Otokonien gewöhnlicher Art (nicht mit einem Otolithen) gefüllt. In der Haut kamen wenigstens grössere verkalkte Zellen nicht vor.

Die Mundröhre 1,5 mm lang, mit den gewöhnlichen langen Retractoren. — Der Schlundkopf von gewöhnlicher Form, jederseits mit einem sehr starken Retractor versehen; seine Länge betrug 3,5—4,5 mm bei einer Höhe und einer Breite von 3; die

1) Vayssière. l. c. p. 92—99. Pl. 4, Fig. 94—95. Vgl. auch Mazzarelli. ricerche sull — glandola del Bohadsch nelle Aplysiidae. Atti della R. Accad. — di Napoli S. 2a. IV, No. 1, 1890. Tav. I, Fig. 14—15.

Raspelscheide eine kleine Hervorwölbung an der Unterseite bildend. An jeder Seite des Innenmundes zeigt sich eine schmale schmutziggelbliche Mandibelplatte, beide oben wie unten durch einen kleinen Zwischenraum von einander geschieden. Dieselben sind ziemlich schmal von einer Breite bis 0,16 mm, ihre Elemente (Fig. 37) sind einfache Stäbchen von einer Höhe bis 0,04 und einem Durchmesser von 0,0055 mm. Der Gaumen ist fast in seiner ganzen Länge und Breite dicht (Fig. 20) mit ungeordnet oder mit Andeutung von Quincunx-Ordnung stehenden mit der Spitze gegen den Pharynx gerichteten fast farblosen Dornen besetzt. Dieselben sind zusammengedrückt, von sehr ungleicher Grösse; von der schmalen etwas verdickten Grundplatte derselben erhebt sich mehr oder weniger schräge (Fig. 20, 21) der spitze Haken; die Länge der Gaumendornen betrug (längs des Rückens gemessen) bis 0,12 mm, die Höhe vom Grund bis zur Spitze bis zu 0,06 mm. Die grosse Zunge füllte fast die Mundhöhle aus; die Länge der gelben Raspel betrug 2,5 mm, die starke Raspelscheide war fast rechtwinkelig nach unten gebogen (Fig. 38 b), etwa 2,5 mm hoch. In der Raspel kamen 30, 31, 32, in der Scheide 12, 13, 14 Zahnplattenreihen vor, die Gesammtzahl derselben somit 42, 45, 46. An der Zunge waren die 5—7 vordersten Reihen incomplet, in der Scheide die 4 hintersten noch nicht vollständig entwickelt. Die Anzahl der Seitenzahnplatten an jeder Seite der Mittenplatte betrug bei den drei Individuen etwa 87, 89, 90[1]). Die Platten waren von hellgelber Farbe, nur die äussersten Seitenplatten farblos. Die Breite der medianen Platten (zwischen den Spitzen der Beine) war 0,12 mm; die Höhe des Hakens der ersten Seitenplatte betrug 0,10 und die Höhe der folgenden erhob sich allmählich bis zu 0,18, die Höhe der drei äussersten war 0,08—0,10—0,14 mm. Die medianen Zahnplatten (Fig. 39) zeigten die bei den meisten Aplysiiden gewöhnlichen Formverhältnisse; zu jeder Seite des medianen Hakens zwei ziemlich starke Dentikel. Die Seitenplatten (Fig. 40—43, 22—23) waren auch von den gewöhnlichen Formverhältnissen; der Haken in der Spitze gabelig und unterhalb des Grundes der Gabel ein starker Dentikel. An den Platten des äussersten Drittels der Reihen fehlte dieser Dentikel oft (Fig. 24) und immer an den (3) äussersten, die auch den Haken ungegabelt zeigten (Fig. 24 a).

Die weisslichen Speicheldrüsen dünn (der Durchmesser meistens nur 0,4 mm betragend), oberflächlich feinknotig, sich bis auf den Kaumagen erstreckend; ihr Ausführungsgang kurz.

Die Speiseröhre (Fig. 25 a) etwa 6,5 mm lang, sich in das Vorderende des Kaumagens senkend. Dieser Kaumagen (Fig. 25 b) mehr oder weniger rundlich, von einem grössten Durchmesser von 4—4,5 mm, aussen etwas schmenglänzend. In demselben befanden sich in zwei untereinander etwas quincunxartig verschobenen Reihen 8 (4+4) Magenplatten; sie waren von gewöhnlicher unregelmässig-pyramidaler Form (Fig. 26),

1) Nach Vayssière (l. c. p. 74) zeigte die Aplysiella Webbi etwa 44 Zahnplattenreihen und in den Reihen bis 48—49 Platten.

oft oben abgestutzt, meistens 1,2—1,5 mm hoch, durchschimmernd hellgelb, oft mit grünlichem Schimmer. Vor diesen fanden sich an der Cardia, auch in zwei, auch untereinander verschobenen Kreisen etwa 12 (6+6) ähnliche Platten, meistens aber mehr kegelförmig und etwas kleiner. Am Pylorus kam keine Bewaffnung vor. Das zwischen dem Kaumagen und der Leber liegende Rohr (Hintermagen) 3—4 mm lang (Fig. 25 c); seine Innenseite von einer feinen, der Länge nach gefalteten, hier und da feinzackigen Cuticula überzogen. Der Darm (Fig. 45) erst nach hinten verlaufend, dann knieartig nach unten umbiegend, aufwärts biegend, einen grossen Bogen bildend, dann an der Oberfläche der Leber und an der Unterseite der Zwitterdrüse an den Anus verlaufend. Ein Blindsack wie bei Aplysia (chambre biliaire) kam nicht vor. Die Länge des Darmes betrug etwa 4 cm bei einem Diam. von 0,75—1 mm. — Der spärliche Inhalt der Verdauungshöhle war lehmige und unbestimmbare thierische Masse.

Die Leber bräunlichgrau, 10—11 mm lang bei einer Höhe und Breite von 5—7 mm; das Vorderende rundlich abgestutzt, das Hinterende (wegen der vorderen Genitalmasse) nach hinten und links schräg verlaufend. Sie bestand aus mehreren ziemlich stark von einander geschiedenen Lappen. Sie öffnete sich mit 2—3 ziemlich grossen Löchern durch einen kurzen Gallengang in den ersten Theil des Darmes.

Das Pericardium 7 mm lang; die obere Wand wegen Zellengruppen gleichsam fein punktirt. Die Länge der Herzkammer 2,5 mm. An der Arcus aortae schien eine kleine Crista vorzukommen. Hinter dem Pericardium die abgeplattete, dreieckige, gelbe Niere von 4 mm Durchmesser. Die feine reno-branchiale Pore hinten liegend, sich hinten in die Kiemenhöhle öffnend: in der Nierensubstanz hier und da starke Concremente. — Die rechts vom rechten Fussflügel begrenzte Kiemenhöhle von 3 mm Höhe, sich links unter der Kieme fortsetzend. Diese letztere war stark, etwas gebogen und enthielt jederseits 13—15 Gruppen von Blättern. Der Mantelrand zeigte Schleimzellen von sehr verschiedener Grösse, doch kleiner als die der hypobranchialen Drüse; sie bildeten eine Art palliale Drüse. Der untere Theil des rechten Fussflügels zeigt einen gelblichen oder weisslichen Ueberzug von gleichsam minimalen Knötchen; derselbe setzt sich nach links über den Boden der Kiemenhöhle fort; die Länge des Lagers war etwa 5—6 mm bei einer fast ebenso grossen Breite, mitunter war der obere Rand des Lagers durch eine Reihe von solchen, aber mehr weissen Knötchen bezeichnet. Diese, die hypobranchiale Drüse bestand aus dicht gedrängten sehr grossen, meistens im Durchmesser wenigstens 0,25—0,5 mm haltenden klaren Schleimzellen mit Kern am Boden[1]).

Die gelbe Zwitterdrüse umfasst haubenartig (Fig. 44 a) das Hinterende der Leber; sie hatte eine Höhe von 6—6,5 bei einer Länge von 4—4,5 mm; die hintere Seite war gewölbt, die vordere ausgehölt; die Drüse bestand aus mehreren grossen von

1) Das erwähnte mehr ausgebreitete Verhältniss der Drüse (glandula del Bohadsch') ist von Mazzarelli (l. c. 1890. p. 4. Tav. I, Fig. 9) schon angedeutet.

einander meistens tief gesonderten Lappen. In den, meistens wenigstens zwittrigen Acini derselben kamen reife Geschlechtselemente vor. Der mit mehreren Stammästen aus der Tiefe der Vorderseite der Drüse entspringende Ausführungsgang schlängelt sich (Fig. 44) an das obere Ende der rechten Seite der vorderen Genitalmasse, wo er verdünnt neben der Spermatocyste einmündet. Die vordere Genitalmasse (Fig. 44 b) eine ovale Scheibe von 4,4—5,5 mm grösstem Durchmesser bildend; die vordere Hälfte derselben gelb; die hintere schwach gelblich weiss; an der rechten Seite fein querstreifig, an der linken feine Windungen zeigend. Der aus dem oberen Ende dieser Genitalmasse ausgehende Gang (Fig. 44 c), der Spermoviduct, lang, fast cylindrisch; seine obere Hälfte mehr gelb, fast der ganzen Länge nach mit zahlreichen Einschnürungen und etwas drüsenartig; die untere mehr gräulich, fast glatt; das Ende des Ganges stark geschwollen, fast sackartig (Fig. 44 d), mit dicken muskulösen Wänden; durch die ganze Länge des Ganges bis in die Vulva (Fig. 44 f), wie es schien, zog sich eine Scheidewand, die den Gang in zwei Röhren theilt. Die (Fig. 44) kleine, am Grunde des Ganges einmündende birnförmige Spermatocyste die gewöhnliche Masse von Zoospermien enthaltend. Die (an der Oberfläche vor dem Pericardium gleichsam entblöst erscheinende) Spermatotheke (Fig. 44 e) etwas abgeplattet, von rundlichem Umriss, weisslich grauer Farbe und einem grösstem Durchmesser von 2,5—3 mm; der schmutzig gelbliche Inhalt gewöhnlicher Art. — Die an der Vulva anfangende Samenrille (Fig. 44 g) steigt schräge an die Penisöffnung herab. Der Penis zeigte sich als eine etwas gebogene Keule (Fig. 27) von 7—10 mm Länge bei einem Durchmesser am (geraden oder gebogenen) Hinterende von 1,75—2 mm. Das Hinterende der Vorhaut trug um den Grund der Glans eine Anzahl von niedrigen Kegeln (Fig. 28), die am Scheitel mit einem klaren kurzen gebogenen Haken versehen waren. Die 3,5—4 mm lange ziemlich spitz auslaufende Glans zeigte eine deutliche, am Grunde weitere Längsfurche und längs des anderen Randes 1—2 Reihen von gesondert stehenden, ähnlichen, einen Haken tragenden Kegeln (Fig. 29) von einer Höhe bis 0,10 mm.

Diese Art ist von der Aplysiella Webbi ganz sicher specifisch verschieden.

IV. **Phyllaplysia,** P. Fischer.

Vergl. oben p. 181—185. Taf. XV, Fig. 8—22.

Crosse, note sur la Phyllaplysia Lafonti, Fischer. Journ. de conchyliol. XXIII. 1875. p. 101—104.

Mazzarelli, sulle affinità del gen. Phyllaplysia, P. Fischer. Zool. Anz. 648. 22. Juli 1901. p. 433—437. con 6 Fig.

Forma corporis nonnihil elongata (ovalis, sine collo), magnopere applanata. Parapodia parva, angusta, brevia, linea media quasi contigua; fissura branchialis brevis. Testa nonnihil elongata.

Penis inermis (?).

Die Phyllaphysien unterscheiden sich von den verwandten Aplysiellen besonders durch andere Formverhältnisse, durch die grosse Abplattung und den Mangel an Hals. Auch im inneren Bau (Mandibelplatten, Penis) weichen sie von diesen etwas ab.

Phyllaplysia Taylori, Dall.

H. W. Dall, on a genus (Phyllaplysia) new to the pacific coast. The Nautilus. XIV. 8. Dec. 1900. p. 91—92.

Taf. XXVI, Fig. 11—19.

Durch die Freundlichkeit Dall's habe ich ein Individuum dieser Form bekommen, das in der Nähe von Nanaimo Vancouver-Insel an Seegras (floating sea-grass) gefischt war.

Das lebende Thier war der Ph. Lafonti sehr ähnlich, durchschimmernd (subtranslucent), durchgehends von blasser Citronenfarbe (lemon-yellow color).

Das in Alkohol bewahrte Individuum war durchgehends von gelblichweisser Farbe; die Eingeweidemasse schimmerte schwach bräunlich durch. Die Länge betrug 14 mm bei einer grössten Breite von 7 und Höhe von 3 mm[1]) die Länge der Kiemenspalte 3,25, der Tentakel 1,5 und der Rhinophorien fast 1 mm.

Die Form war oval; der den eigentlichen Körper überragende Fuss gegen den schwach wellenförmigen Rand sehr verdünnt. Der Rücken ganz glatt und ohne Spur von Flecken. Am Vorderende des Rückens (Fig. 11) die stark vortretenden gleichsam

1) Die Länge der grössten gefischten Exemplare soll (vgl. l. c. p. 92) 20 mm bei einer Breite von 9 betragen haben.

lappenartigen (wenig zusammengebogenen) Tentakel; die kleineren Rhinophorien wie gewöhnlich, vor denselben die verhältnissmässig grossen schwarzen Augen. Die Unterlippe des Aussenmundes seitwärts ein wenig vortretend. Der Vorderrand des Fusses median etwas ausgekerbt (Fig. 11). Die Fussflügel existiren nur in einer kurzen Strecke hinter der Mitte der Körperlänge; der rechte klappte in Bogenform über den kleineren linken; die S-förmige Kiemenspalte im Vorder- wie im Hinterende ein wenig erweitert, in der hinteren Erweiterung zeigte sich die weissliche Nuclealparthie der Schale, in der vorderen lag die Vulva, die von der letzteren ausgehende Samenrille in ihrer ganzen Länge sehr deutlich.

Das Centralnervensystem wie von mir bei der Ph. pacifica beschrieben[1]). — Die Augen von einem Durchmesser von etwa 0,16 mm. Die Ohrblasen von beiläufig 0,12 mm Diam., mit Otokonien gewöhnlicher Art ganz gefüllt. Die Rückenhaut ganz glatt, ohne Spur von den bei der Phyllaplysia pacifica vorkommenden Papeln.

Die Schale von 2 mm Länge, von einer dünnen Cuticula gebildet, nur hinten eine schwache Verkalkung zeigend; die Form war etwa wie bei der genannten Art, nur etwas länger und schmäler. Die 3 mm lange fast farblose Kieme ganz wie bei anderen Aplysiiden. Die hypobranchiale Drüse wie bei den Aplysiellen auch einen Theil des Bodens der Kiemenhöhle überziehend, im Ganzen doch weniger breit als bei jener, die Drüsenzellen aber wenigstens eben so gross[2]).

Der Schlundkopf fast 3 mm lang, von Eiform. Die Mandibelplatten (Fig. 12) oben und unten fast zusammenstossend, fast 1 mm lang bei einer Breite an der Mitte von etwa 0,28 mm; ihre Elemente (Fig. 13) hakenartig gebogen, der Haken eine Höhe bis 0,02 mm erreichend. Der Gaumen zeigt die gewöhnliche Dornenbewaffnung (Fig. 14); die Gaumendornen hatten (längs ihres Rückens gemessen) eine Länge bis 0,03 mm. Die Zunge sehr stark; die Raspelscheide stark winkelig nach unten gebogen (Fig. 15 b), und ihr dickes Ende an der Unterseite des Schlundkopfes etwas vortretend. Die hellgelbe Raspel enthielt 15 Zahnplattenreihen, von welchen die 7 vordersten sehr beschädigt, die Raspel deshalb auch vorne sehr zugespitzt; die Raspelscheide enthielt 18 Reihen, von welchen die drei hintersten unreif; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 33[3]). In den Reihen kamen an jeder Seite der medianen bis 32—34 laterale Platten vor. Die Zahnplatten waren von hellgelber Farbe; die Breite der medianen betrug bis 0,07 mm; die Länge der ersten Seitenplatte war 0,08 und die Länge stieg allmählig bis zu 0,12 mm; die Länge der äussersten 4 war 0,025—0,029—0,035—0,040 mm, die der 11. von aussen

1) In der Abbildung (l. c. Fig. 5) sind die Otocysten durch Verschiebung im Präparate den cerebralen Ganglien anliegend dargestellt.

2) Einen Theil dieser Drüse habe ich (l. c. p. 185) bei der Ph. pacifica „längs des Unterrandes der Zwitterdrüse und der vorderen Genitalmasse“ gesehen.

3) Die Anzahl der Zahnplattenreihen betrug bei der Ph. pacifica bis 33—36; die Anzahl der Seitenplatten in den Reihen bis 35—38. Bei der Ph. Lafonti soll die Anzahl der Seitenplatten 30 betragen.

ab betrug 0,07 und der 20. 0,08 mm. Die Zahnplatten waren denen der Ph. pacifica ganz ähnlich. Die medianen (Fig. 16a) mit gespreizten Beinen, mit 2 Dentikeln zu jeder Seite des medianen Hakens. Die lateralen Platten (Fig. 16—18) zeigen zwei starke abgestutzte ungleich grosse und ausserhalb des äusseren einen kürzeren und mehr spitzen Dentikel [1]). An den allmählig kleineren äusseren Platten der Reihen wurden die Dentikel kleiner, der äussere schien zu verschwinden und die alleräussersten schienen einfach hakenförmig zu sein (Fig. 19a).

Die weisslichen Speicheldrüsen wie gewöhnlich und sich bis auf den Kaumagen erstreckend.

Die Speiseröhre hinten etwas weiter (Vormagen?). Der Kaumagen fast kugelförmig, von 2 mm Durchmesser, aussen etwas schnenglänzend, mit starker muskulöser Wand. An der Cardia fanden sich neben einander einige kegelförmige, durchsichtige, weniger hohe Kegel; hinter denselben trug der Magen, in zwei Kreise gestellt, 8 unregelmässige gelbliche durchsichtige, gebogene Pyramiden mit breiter Grundfläche, die eine Höhe bis 0,75 mm erreichten. Im vordersten Theile der Leber fand sich wie bei den ächten Aplysien ein gebogener durch eine Längsscheidewand unvollständig in zwei Räume getheilter Blindsack.

Die Leber gelblich weiss, 9 mm lang bei einer Breite von 2, hinten zugespitzt.

Das Individuum schien nicht geschlechtsreif; die vordere Genitalmasse klein. Der Penis 4 mm lang, im dickeren Hinterende von 0,75 mm Durchmesser; dieses Hinterende (Vorhaut) sowie die lange Glans bei diesem Individuum ganz bestimmt ohne alle Bewaffnung.

Diese Form ist von der anderen Art des stillen Meeres verschieden.

1) Die der Ph. pacifica zeigt jederseits einen solchen Dentikel (vgl. l. c. p. 184. Fig. 10, 11).

Pleurobranchidae.

Pleurobranchus, Cuv.

Vgl. R. Bergh, Die Pleurobranchiden. Malacolog. Untersuch. IV, 1. 1897. p. 117.

Caput discretum. Circuitus corporis subelongata. Notaeum circumcirca discretum, antice vix emarginatum; testa interna ut plurimum postica, calcarea vel subcalcarea, spira minuta, anfractu ultima applanata magna. Rhachis branchiae laevis. Apertura genitalis simplex. Podarium non magnum, sine glandula caudali.

Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia non longa, nec commissura pediaea longa.

Mandibulae ex elementis elongatis, nonnihil applanatis confertis compositae.

Die ächten Pleurobranchen haben im Ganzen die Körperform der Oscanien und Oscaniellen und stehen den letzteren am nächsten, von welchen sie sich aber besonders durch Fehlen der Knotenreihen an der Rhachis der Kieme und Fehlen der Schwanzdrüsenplatte unterscheiden.

Eine Reihe von zum Theil mehr oder weniger unzuverlässlichen Arten findet sich verzeichnet.

1. Pleurobranchus ornatus, Cheeseman.

Cheeseman, descr. of three new sp. of opisthobranchiate moll. from New Zealand. Proc. zoolog. soc. of London for 1878. p. 275. Pl. XV, Fig 1, 2.

Hab. M. pacific. (Roratonga).

Taf. XXVI, Fig. 30—34; (Band VI) Taf. I, Fig. 1—5.

Von dieser Form habe ich ein einziges Individuum zur Untersuchung gehabt, welches mir von Herrn W. E. Collinge (Birmingham), als bei Roratonga gefischt, geschickt wurde.

Das in Alkohol gut erhaltene Individuum hatte eine Länge von 20 mm bei einer Breite von 12 und einer Höhe bis 6 mm, die Länge des Fusses betrug 20 bei einer Breite bis 10 mm, die Breite des Fussgebräms an den Seiten 3, die Länge des Schwanzes 6 mm; die Breite des Mantelgebräms an den Seiten 5, hinten 6 mm; die Breite des Kopfes (Fig. 31) mit den Tentakeln 4 mm, die Höhe der Rhinophorien 2,25 mm; die Länge der Kieme betrug 6,5 mm bei einer fast durchgehenden Breite von 2, das letzte Drittel der Kieme

ragte frei hervor; die Länge der kalkartigen Schale 6,5 mm. — Die Farbe war oben wie unten weisslich; am Rücken kamen ziemlich zerstreut (Fig. 30) grössere und kleinere, ziemlich unregelmässige, im Rande verwischte, rothbraune Flecken vor, die im Centrum mitunter eine dunklere kleine Papel trugen; an der Unterseite des Mantelgebräms schimmerten die erwähnten Flecken undeutlich durch; der Fussrand selbst zeigte sich von derselben rothbraunen Farbe, am Rücken des vorderen Theils des Schwanzes median ein denen des Rückens ähnlicher Fleck; an der oberen Seite des Kopfes mehrere (3) ähnliche Flecken, die obere Hälfte der Rhinophorien schwarz; die Kieme gelblich.

Das Thier war von weicher und schlaffer Consistenz, von ovalem Umrisse, etwas abgeplattet. Der Rücken (Mantel) fast glatt, so dünn, dass es scheinen könnte, als ob die Schale nackt lag, auch die Eingeweide schienen undeutlich durch; das breite Mantelgebräm dünn, etwas hinauf und hinab geschlagen; auch an der Unterseite ganz glatt. Der Kopf mit seinen kurzen Tentakeln (Fig. 3) wie gewöhnlich bei den Pleurobranchen. Die Genitalöffnung zusammengezogen; die lang gestreckte Kieme mit etwa 25 Blätterpaaren, vor derselben die deutliche präbranchiale Oeffnung, unter der Mitte der Kieme die Nierenpore und von der Spitze jener gedeckt die ein wenig vortretende Analpapille. Der Fuss so lang und fast so breit wie der Rücken; das Vorderende gerundet, mit Randfurche, das Fussgebräme breit, der Schwanz nicht kurz (ohne Plantardrüse).

Ausser der Schale schimmerten die grösseren Eingeweide, aber undeutlich, durch.

Die Schale etwas nach vorne liegend (Fig. 30), war ziemlich hart und liess sich ohne Zerbrechen ziemlich leicht ablösen. Sie war stark abgeplattet, nur in der hintersten Parthie ein wenig gewölbt mit Andeutung einer kleinen Spira, das Vorderende kaum breiter als das hintere, die Seitenränder gerade und fast parallel; die Anwachsstreifen stark.

Das Centralnervensystem schien sich, so weit es beurtheilt werden konnte, wie bei anderen Pleurobranchen zu verhalten.

Die kurze und weite Mundröhre 2 mm lang. Der ziemlich starke Schlundkopf 3,5 mm lang, von gewöhnlicher Form, an der Rückenseite stark eingesenkt, am Hinterende trat die dicke Raspelscheide deutlich hervor. Die Mandibelplatten 3 mm lang bei einer Höhe von 2 (Fig. 32), gelb; ihr etwa vorderes Fünftel aber nach aussen umgeschlagen, und dieser Theil war ein wenig breiter als der in der Mundhöhle entblösste; der Bau der gewöhnliche; die Elemente (Fig. 33, 34) von gewöhnlichster Form, vorne von einer Länge von 0,12 bei einer Breite (durch die Seitenhöcker) von 0,06 und einer Höhe von 0,05 mm; die Seitenhöcker ziemlich stark, an jeder Seite der kurzen Spitze 1(—2) Dentikel. Die Zunge wie gewöhnlich; die gelbliche Raspel enthielt etwa 39 Zahnplattenreihen, von welchen die 11—12 ersten an den Seitenparthien stark defect und beschädigt; in der dicken Raspelscheide fanden sich noch 38, von welchen die 7 hintersten noch unreif; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 77. In den Reihen kamen bis 135—140 Zahnplatten vor. Dieselben waren gelblich, nur die äusseren ganz oder fast farblos. Die Höhe der innersten betrug 0,02 mm bei einer Länge von 0,035, die

Höhe der folgenden war dieselbe bei einer Länge von 0,037; die Höhe der Platten erhob sich dann bis 0,075 mm, um gegen aussen wieder zu fallen, die Höhe der 4 äussersten betrug 0,025—0,035 : 0,037 : 0,04 : 0,045. Die Rhachisparthie ganz schmal; die innersten Platten (Fig. 1) niedrig, mit kurzem gebogenem Haken; die übrigen mehr aufrecht, auch etwas gebogen (Fig. 2, 3), die äussersten mit mehr reducirter Grundplatte und fast nicht gebogen (Fig. 5).

Die Speicheldrüse mit ihren zwei Gängen schien sich wie gewöhnlich zu verhalten. Die Mundröhrendrüse schien nicht stark verästelt und ihre Röhren ziemlich dick, fast so wie bei dem Pleurobr. Platei[1]); ihr Gang wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre ein wenig länger als der Schlundkopf. Der erste Magen 8 mm lang, von einem Inhalte stark ausgedehnt, der aus Stücken einer Didemnide bestand, die einen Durchmesser bis 4 mm erreichten; der zweite mehr rundliche Magen von 1,5 mm Durchmesser, der dritte mehr ovale 3 mm lang; beide mit ähnlichem, weisslichem, mehr zerstückeltem Inhalte. Der Verlauf des leeren Darmes wie gewöhnlich. Die Leber bräunlich grau.

Die Niere wie gewöhnlich. Die Geschlechtsorgane wenig entwickelt.

Der Abbildung von Cheeseman nach, vielleicht auch seiner „Beschreibung" zu Folge, gehört die hier untersuchte Form wahrscheinlich seinem Pleurobranchus ornatus.

2. Pleurobranchus Strubelli, Bgh.

Pleurobr. Strubelli, Bgh. l. c. 1900. p. 138—142. Taf. X, Fig. 20—30; Taf. XII, Fig. 33—35.

(Band VI). Taf. I, Fig. 6—8.

Ein aus dem „stillen Meere" stammendes Individuum war mir von Herrn W. E. Collinge geschickt und scheint der obenstehenden Art aus dem indisch-philippinischen Meere anzugehören.

Das schlecht conservirte Individuum war durchgehends von hell graugelblicher Farbe. Die Länge betrug 25 mm bei einer Breite bis 15 und einer Höhe bis 10 mm; die Breite des Fusses 10, die Länge des Schwanzes 4 mm; die Höhe der Rhinophorien 2 mm, die Länge der Kieme 7,5 mm bei einer Breite von 3.

Die Formverhältnisse die gewöhnlichen. Der Rücken zeigte sich überall gleichsam fein punktirt; die Schale schimmerte nicht durch. Diese Schale (Fig. 8), weit nach vorne und submedian liegend, war stark abgeplattet, vorne breiter, nach hinten gegen die kleine

1) R. Bergh, malacolog. Unters. (Semper, Philipp.) IV, 1. 1897. p. 145.

Spira zugespitzt; im hinteren Drittel kalkweiss, sonst (oben wie unten) rothbraun; 8 mm lang bei einer Breite von 4,25.

Der Schlundkopf 5 mm lang bei einer Breite von 2,5 und einer Höhe von 2 mm. Die gelben Mandibelplatten wie gewöhnlich; ihre ziemlich schmalen Elemente (Fig. 6) von einer Länge bis 0,09 mm bei einer Breite bis 0,02 und einer Höhe bis 0,03 mm, an jeder Seite des spitzen Hakens 1—2 winzige Dentikel. In der rothgelben Raspel etwa 30 Zahnplattenreihen; weiter nach hinten, in der Scheide, deren 60; die Gesammtzahl derselben somit 90. Die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen gross, wenigstens über 100. Die sehr klaren Zahnplatten (Fig. 7) wie früher (l. c.) beschrieben, auch mit ziemlich inconstanter Denticulation, die unterhalb der gebogenen Spitze meistens 10—15 Zähnchen aufwies; die Höhe nur bis 0,12 mm steigend.

Die Speicheldrüsen wie gewöhnlich.

Der erste Magen enthielt ziemlich grosse, meistens dunkle Klumpen unbestimmbarer thierischer Natur. — Die Leber schmutzig braun.

Die Zwitterdrüse in Farbe kaum von der Leber unterscheidbar. Die vordere Genitalmasse fast (etwas zusammengedrückt)-kugelförmig, von 5 mm grösstem Durchmesser, gelbbraun und kalkweiss. Der Penis 5 mm lang.

Oscaniella, Bgh.

R. Bergh, Die Pleurobranchiden. Malacolog. Unters. IV, 1. 1897. p. 94.

Caput discretum. Corpus nonnihil depressum circuitus elipticae vel subcircularis. Notaeum circumcirca discretum, antice medio emarginatum; testa (interna) antica, sat parva, spira minuta, anfractu ultima applanata sat magna. Rhinophoria approximata, canaliculata; tentacula sulco longitudinali praedita. Rhachis branchiae serie nodulorum duplici instructa. Aperturae genitales, masculina et foeminina, sejunctae sed approximatae, lobis majoribus non defensae. Podarium sat magnum, glandula caudali magna praeditum

Connectiva cerebro- et pleuro-pedalia brevissima; commissura pediaea non longa.

Mandibulae ex elementis elongatis compositae. Glandulae salivales coalitae, applanatae, vix ramosae.

Die Oscaniellen bilden gleichsam ein Uebergangsglied zwischen den Oscanien und den ächten Pleurobranchen. Sie haben die allgemeine Körperform der Oscanien, die Kieme, die Lage des Anus und die Schwanzdrüse wie diese. Den Oscaniellen fehlen aber die starken Faltenbildungen an den Genitalöffnungen, und die Schale ist kleiner und liegt (wie bei den ächten Pleurobranchen) meistens nach vorne. In Bezug auf das Centralnervensystem, den Bau der Mandibelplatten und die Art der Speicheldrüse (Gland. salivalis) stimmen die Oscaniellen mit den Oscanien überein.

Die Gruppe gehört nur den wärmeren Meeresgegenden, besonders dem indischen und stillen Meere an; von den wenigen angegebenen Arten (vgl. l. c. p. 94—95) sind mehrere vielleicht nur Varietäten einer einzigen Art.

1. Oscaniella purpurea, Bgh.

Vgl. l. c. 1897. p. 95—98(—103). Taf. VIII. Fig. 28—39 (40—44; Taf. XI, Fig. 48—51; Taf. XII, Fig. 1—12).

(VI. Band) Taf. I, Fig. 9—16.

Von dieser, wie es scheint, in dem indischen und stillen Meere weit verbreiteten Form habe ich zwei in Grösse ganz übereinstimmende Individuen zur Untersuchung gehabt, in Roratonga gefischt und mir von Herrn W. E. Collinge geschickt. Nur das eine wurde anatomisch untersucht.

Die Länge der Individuen betrug 3,5 cm bei einer Breite von 1,8 und einer Höhe von 1,2 cm; die Breite des Kopfes mit den Tentakeln war 9 mm, die Höhe der Rhinophorien 4; die Breite des Mantelgebräms 6 mm; die Länge der Kieme 18 mm bei einer Breite vor der Mitte von 4 und einer Höhe von 3,5 mm, die letzten 5,5 mm der Kieme frei hervorragend; der Fuss etwa so lang und breit, wie der Rücken, nur hinten denselben etwas überragend, das Fussgebräm 4 mm breit, der Schwanz 7 mm lang. — Die Farbe der Rückenseite durchgehends röthlich, bei dem einen Individuum dunkler und im lebenden Zustande wahrscheinlich purpurfarbig; an derselben traten kleine rundliche und eckige Papeln von einem Durchmesser von 0,5—0,75 mm dicht gedrängt, nur durch kleine Zwischenräume geschieden, überall hervor, fast alle am Scheitel einen dunkleren (purpurrothen) Punkt zeigend (Fig. 10). Der Kopf an der oberen Seite schwärzlich roth; die Spitze der Rhinophorien dunkler; das Genick, die Unterseite des Mantelgebrämes, die Körperseiten und der Fuss heller, an der oberen Seite des Fussrandes feine rothe Punkte, die Schwanzdrüse dunkel rothbraun; die Kieme dunkelroth.

Die Formverhältnisse wie bei anderen Oscaniellen. Die Tentakel kurz; hinter den Rhinophorien schimmerten im Genicke neben einander die grossen Augen stark durch. Der im Vorderrande ein wenig ausgekerbte Rücken bis an den Rand mit den dichtstehenden kleinen Papeln bedeckt. Die Körperseiten nicht sehr niedrig; die Genitalpapille zeigte oben und vorne die spaltenartige männliche, unten die (gleichsam doppelte) weibliche Oeffnung. Oberhalb dieser Papille die Oeffnung des praebranchialen Sackes. Die grosse, fast das Ende des eigentlichen Körpers überragende Kieme mit gegen 30 Blätterpaaren; längs des Rückens am Grunde der Blätter die zwei Reihen von schräge gegeneinander stehenden Knötchen; unter dem Vorderende der Kieme die feine Nierenpore; am Grunde des freien Kiemenendes die kaum vortretende Analpapille. Der Fuss stark; der Vorderrand mit starker Randfurche, die sich eine Strecke weiter nach hinten fortsetzte, die obere Lippe in der Mittellinie gekluftet mit lappenartigem Vorsprung der Ecken; die Schwanzdrüse stark, flach, 5 mm lang bei einer durchgehenden Breite von 2,25.

Die Schale weit nach vorne und etwas links liegend, die Gegend des Herzens überragend. Sie war bei beiden Individuen (Fig. 11) von einer Länge von 5,25 bei einer Breite von 3 mm; abgeplattet, ein wenig gedreht, nur hinten etwas ausgehöhlt, mit geradem linkem, gebogenem rechtem Rande und ganz kleiner Spira, von einem ganz dünnen Periostracum überzogen und eingerahmt, an der oberen Seite röthlichbraun, an der unteren chocoladebraun oder mehr chromfarbig, nur das Hinterende oben wie unten weisslich; sie war nicht dünn, nicht leicht zerbrechlich, kalkig.

Das Centralnervensystem schien dem anderer Oscaniellen ganz ähnlich, ebenso die Augen und die Ohrblasen. In der Haut kamen, wie bei anderen Oscaniellen (vergl. besonders l. c. p. 96) die langen, in der verschiedensten Art geschlängelten oder aufgerollten, an den Enden oft eingerollten, fast farblosen Fäden (Fig. 9) vor, von einem

Durchmesser von meistens 0,035—0,055 mm. In den centralen dunklen Punkten der Rückenhaut waren die Hautdrüsen stärker gehäuft, vielleicht auch etwas länger.

Die starke Mundröhre von 3,5 mm Länge; ihre Innenseite röthlichgrau. — Der Schlundkopf von gewöhnlicher Form, 8 mm lang bei einer Breite von 6 und einer Höhe von 4,5 mm (die Raspelscheide etwa 1,5 mm vortretend). Die Mandibelplatten gelb, 6,5 mm lang, wozu noch der nach aussen umgeschlagene, 1,5 mm breite Theil kommt, der in der kurzen Mundhöhle entblösste Theil hat auch diese Breite; die Elemente (Fig. 12, 13) der Platten bis 0,25 mm lang bei einer Höhe von 0,10 und einer Breite (durch die Höcker) von 0,09 mm, die ältesten Elemente (die der Aussenseite) waren etwas kürzer (0,17 mm messend), an jeder Seite des kurzen Hakens kamen 1—5 kurze, spitze Dentikel vor. — Die ganze Raspel (bis an das Ende der Scheide) 7 mm lang bei einer Breite von 6, gelb; sie enthielt 108 Zahnplattenreihen, von welchen die 64 der Zunge, die 44 der Scheide gehörten, von jenen waren die vordersten 25 mehr oder weniger incomplet und ihre Platten beschädigt; von denen der Scheide waren die 7 hintersten noch unfertig. In den Reihen kamen bis etwa 175 Zahnplatten vor. Die Zahnplatten waren gelb, die innersten und äussersten fast farblos; die Höhe der innersten betrug 0,037 mm und die Höhe der Platten erhob sich bis zu 0,115, um nach aussen wieder zu sinken, die 9. von aussen ab war 0,08 mm hoch, die Höhe der 4 äussersten betrug 0,06—0,055—0,05 und 0,04 mm. Die Zahnplatten (Fig. 14, 15) stimmten in den Formverhältnissen ganz mit denen der typischen Osc. purpurea überein, die äussersten waren auch aufrecht und wenig gebogen (Fig. 16).

Die Speicheldrüse wie gewöhnlich an der Vorderseite der Leber, ihre Gänge mit sammt ihrer rundlichen Ampulle wie gewöhnlich. Die Nebenspeicheldrüse (Mundröhrendrüse) ist stark entwickelt, ihr Ausführungsgang wie gewöhnlich.

Die Speiseröhre 6 mm lang. Der erste Magen 16 mm lang bei einem Durchmesser von 5; der zweite 7 mm lang bei einem Diam. von 5,5, der dritte rundlich, von einem Durchmesser von 3,5. Der Darm 21 mm lang bei einem Diam. von 2. Die Verdauungshöhle fast leer. — Die hintere Eingeweidemasse (Leber) 16 mm lang bei einer Breite bis 8 und einer Höhe bis 10, braungrau.

Die Zwitterdrüse rothbraun, fast so lang wie die Leber; in den Follikeln reife Geschlechtselemente; der Zwitterdrüsengang einen länglichen Knäuel von braungelben Windungen bildend. — Die vordere Genitalmasse von unregelmässig ovalem Umriss, von 7 mm grösstem Durchmesser. Der Samenleiter vorne einen Knäuel von feinen Windungen bildend; der Penis ohne Prostata. Die Schleimdrüse röthlichgelb; die Eiweissdrüse rothbraun. Die Spermatotheke kugelförmig, weisslich, von einem Durchmesser von 3 mm, die Spermatocyste ziemlich kurzstielig, bräunlich, zusammengebogen, ausgestreckt länger als die Spermatotheke.

Diese Form scheint mit der früher beschriebenen Osc. purpurea identisch.

2. Oscaniella obscurella, Bgh. n. sp.

(VI. Band) Taf. I. Fig. 17—23.

Ein bei der Viti-Insel gefischtes Individuum ist mir von Herrn W. E. Collinge geschickt worden.

Dasselbe hatte eine Länge von 20 bei einer Breite von 13 mm und einer Höhe von 10 mm; die Länge des Fusses betrug 15 bei einer Breite von 9 mm; die Breite des Mantelgebrämes 3; die Breite des Kopfsegels mit den Tentakeln 6, die Höhe der Rhinophorien 3 mm; die Länge der Kieme 10 mm. — Die Farbe war durchgehends ganz einfarbig, röthlichbraun.

Die Formverhältnisse wie gewöhnlich. Der Rücken war ganz eben (ohne Papeln). Die Tentakel ziemlich stark. Die lange Kieme mit den gewöhnlichen zwei Reihen von Knötchen. Die Schwanzdrüse ziemlich klein.

Die ziemlich grosse Schale (Fig. 17) stark gelblichweiss durchschimmernd, die Mitte des Rückens deckend. Die Länge der Schale war 10 mm bei einer Breite von 7,5; sie war kalkweiss, an der ziemlich platten oberen wie an der unteren Seite; die Spira ganz klein, die Anwachsstreifen nicht stark.

Das Centralnervensystem wie gewöhnlich. Die Otocysten von 0,10 mm Durchmesser; die Augen hatten einen Diam. von 0,25 mm. In der Haut des Rückens kam eine Menge von grösseren und kleineren verkalkten Zellen vor, noch dazu die eigenthümlichen geschlängelten Fäden.

Der Schlundkopf von gewöhnlicher Form, 4 mm lang bei einer Breite von 3,5; die Raspelscheide hinten etwas hervorragend. Die schön rothkastanienbraunen Mandibelplatten von gewöhnlichem Bau; ihre Elemente bis 0,075 mm lang bei einer Höhe und Breite von 0,04; der Haken ziemlich lang, ohne Dentikel (Fig. 18, 19). In der röthlichen Raspel der Zunge kamen 100 Zahnplattenreihen vor, von welchen die 5 ersten, besonders die erste, incomplet; in der Raspelscheide fanden sich noch 45, von welchen die 6 hintersten unfertig; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 145. In den Reihen wurden jederseits bis 106 Platten gezählt. Die Zahnplatten von ganz schwach gelblicher Farbe; die Höhe des Hakens der innersten Zahnplatten betrug 0,04—0,05—0,06 und die Höhe erhob sich allmählig bis zu 0,08 mm, um nach aussen in den Zahnplattenreihen wieder zu sinken, die der äussersten Platte war nur 0,016—0,02 mm. Die Zahnplatten alle, die innersten (Fig. 20) wie die äussersten (Fig. 23) von gewöhnlichster Hakenform (Fig. 21, 22).

Die Speicheldrüsen wie gewöhnlich, ebenso die Magen. Der Inhalt der letzteren (besonders des ersten) war unbestimmbare thierische Masse, worin eine Menge von besonders dreistrahligen Spikeln.

Die Leber rothbraun, in der der Schale entsprechenden Strecke schwarz marmorirt.

Die bräunlichgraue Blutdrüse gerundet-dreieckig, abgeplattet, etwas grösser als die (zusammengezogene) Herzkammer. Die Niere gräulich schwarz punktirt.

In den Läppchen der Zwitterdrüse kaum reife Geschlechtselemente. Die vordere Genitalmasse 7 mm lang; die Schleimeiweissdrüse weisslich, — Der Penis 3,5 mm lang.

Diese Form ist vielleicht mit einer der „beschriebenen" Pleurobranchen identisch. Sie ist jedenfalls eine Oscaniella und eine von den bisher genauer gekannten (6) Arten verschiedene Form; alle die anderen zeigen den Haken der Elemente der Mandibelplatten denticulirt, während die dieser Form glattrandig sind[1]).

3. Oscaniella californica (Dall).

Pleurobranchus californicus, Dall. The Nautilus. XIV, 8. Dec. 1900. p. 92—93.
Color animalis vivi ex albido cerinus.
Elementa mandibularum margine laevigato.
Hab. M. pacificum or. (Californ.)

(VI. Band). Taf. I, Fig. 24—26.

Von dieser bei San Pedro (Californien) gefischten Form hat W. H. Dall mir ein Individuum geschickt.

Das lebende Thier soll wachsweiss sein, fast eben („wie die Oberfläche einer Orange"), unter der Loupe doch zerstreute schwache „Pustel" zeigend; die Rhachis der fast in ihrer ganzen Länge befestigten Kieme soll feine Körner darbieten (granular), 10—12 Blätter tragen. Die Schale (welche im mir vorliegenden Individuum weggenommen war) soll ziemlich lang und schmal sein, 12 mm lang bei einer Breite von 6,5 mm („mehr als halb so lang wie der ganze Körper"), dünn, weiss und von dünnem Periostracum überzogen.

Das in Alkohol sehr mittelmässig bewahrte Individuum hat eine Länge von 21 bei einer Breite von 13 und einer Höhe von 9 mm; die Länge der Kieme betrug 10 bei einer Breite von 3,5 mm; die Anzahl der Feder (jederseits) etwa 25. Die Farbe war gelblichweiss. Die Formverhältnisse die gewöhnlichen; der Rücken mit feinsten kaum vortretenden Punkten bedeckt. Die Länge der Schwanzdrüse etwa 3 mm.

Das Centralnervensystem wie bei anderen Oscaniellen. Die ziemlich grossen Augen von 0,28 mm Durchmesser.

In der Haut kamen Spikel der verschiedensten Formen, Grössen und Verkalkungsgraden vor, ferner unregelmässige verkalkte Zellen und Zellengruppen; auch eine Menge

1) Dagegen zeigen mehrere (Pl. plumula, Strubelli, scutatus, Cuvieri) der genauer untersuchten ächten Pleurobranches glattrandige Elemente.

von Drüsenöffnungen, darunter grössere von einem Durchmesser bis 0,04 mm; dagegen fehlten die bei anderen Oscaniellen nachgewiesenen eigenthümlichen schlangenartigen Fäden[1]).

Der Schlundkopf kurz und breit, 3,5 mm lang bei ähnlicher Breite. Die Mandibelplatten stark citronengelb, so lang wie der Schlundkopf, ziemlich hoch, das umgeschlagene Vorderende fast $^1/_3$ der Länge der Platten betragend; ihre (Fig. 24) Elemente fast wie bei dem Pleurobranchus scutatus und Pl. Cuvieri, der Haken glattrandig, die Länge bis 0,08 mm bei einer Höhe und Breite von 0,035 mm betragend.

Die Raspel der Zunge farblos; die Anzahl der Zahnplattenreihen in Allem betrug 110; die Anzahl der Platten in den Reihen gross. Die farblosen Zahnplatten von gewöhnlicher Hakenform (Fig. 25); die Länge der Grundfläche der vier äussersten (Fig. 26) betrug, 0,025—0,029—0,034 und 0,037 mm; die der grössten war 0,06 mm und die Höhe des Hakens dieselbe (Fig. 25).

Die weissliche Speicheldrüse wie gewöhnlich; die Nebenspeicheldrüse wenig stark entwickelt.

Der erste Magen 11 mm lang bei einem Durchmesser von 3, mit rothbrauner Spongienmasse gefüllt; der zweite und dritte Magen zusammengefallen, leer; der Darm wie gewöhnlich, das Rectum mit ähnlicher Masse wie der erste Magen gefüllt.

Die hauptsächlich von der gelblichen, im Innern bräunlichen Leber gebildete grosse Eingeweidemasse 15 mm lang bei einer Breite von 9 und einer Höhe von 8 mm.

In der gelblichen Zwitterdrüse reife Geschlechtselemente. Die vordere Genitalmasse von Meniscusform, 8 mm lang, gelblichweiss und schmutziggelb.

Diese Form gehört der Oscaniella-Gruppe an und scheint eine neue Art zu bilden. Sie hat die gewöhnliche Doppelreihe von Knötchen an der Rhachis der Kieme (Erweiterung an der Einmündungsstelle der Venulae branchiales in die Vena branchialis), die Schwanzdrüse und die einfachen Genitalöffnungen der Oscaniellen, und die ziemlich grosse an der Mitte der Körperlänge liegende Schale deckt den grössten Theil der Eingeweidemasse. Die Art erinnert aber durch ihre Form mehr als gewöhnlich an die ächten Pleurobranchen. Während die anderen untersuchten Oscaniellen (O. purpurea, diversicolor, affinis, styphla, areolata, granulata) den Haken der Elemente der Mandibelplatten denticulirt zeigten, waren dieselben bei dieser wie bei der vorigen Art glattrandig. Es fehlten ferner die sonst bei den Oscaniellen vorkommenden schlangenartigen Fäden in der Haut.

1) Aehnliche scheinen unter den ächten Pleurobranchen nur bei dem Pl. diaphanus (R. Bergh, die Pleurobranchiden. 1897. p. 143) nachgewiesen.

Index

Anaspideorum

Aclesia, Rang 352
— cirrhifera (Q. et G.) 358
— impexa, B. 360
— Pleii, Rang 352
— striata (Q. et G.) 357
Anaspidea, P. Fischer 339
Aplysia, L. 363
— ascifera, Rang 363
— cirrifera Q. et G. 358
— depressa, Cantr. 363
— dolabrifera, Cuv., Rang 363
— gelatinosa, Rang 349
— longicornis, Rang 339
petalifera, Rang 363
— punctatella, B. 341
— striata, Q. et G. 357
— ungvifera, Rang 363
Aplysiella, P. Fischer 362
ascifera (Rang) 363
— depressa (Cantr.) 363
— dolabrifera (Cuv.) 363
pallida, B. 363
— petalifera (Rang) 363
— ungvifera (Rang) 363
Aplysiella Webbi (van Ben. et Robb.) . . 363
Aplysiidae (propriae) 339
Bursatella, Blainv. 352
Dolabrifera, Gray. 362
Notarchidae, B. 343
Notarchus, Cuv. 344
Cuvieri, Bl. 349
gelatinosus, Cuv. 349
indicus, Schweigger . . . 349
neapolitanus, d'Ch. 345
— punctatus Phil. 344
Petalifera, Gray 362
Phyllaplysia, P. Fischer 181, 368
— depressa (Cantr.) 182
— Lafonti, P. Fischer . . . 182
— ornata (Desh.) 182
pacifica, B. . . . 182, 369
— Paulini, Mazzarelli . . . 182
— Taylori, Dall 368
Pseudaplysia, Pilsbry 362
Thallepus, Swainson 352

Pleurobranchidarum

supplementarius.

Oscaniella, B. 94
californica (Dall) . . . 379
— obscurella, B. 378
— purpurea, B. . . . 95, 375
Pleurobranchus, Cuv. 117, 371
californicus, Dall 379
ornatus, Cheeseman . . 371
— Strubelli, B. . 138, 140, 373

Ascoglossorum

Ascoglossa, B. 206
Dipterophysis, Pilsbry 189
Jcarus, Forbes. 197
— Gravesii, F. 198
Lobiger, Krohn. 188
— Philippii, Kr. 189
— Serradifalci (Calcara) 189
Lophocercidae 186
Lophocercus, Krohn 197
— Antillarum, Moerch . . 202
— Sieboldii, Kr. 198
— viridis, Pease 198
Oxynoe, Rfq. 197
— Antillarum, Moerch 202
— olivacea, Rfq. 198
Plakobranchidae 206
Plakobranchus, van Hass. 207
— argus, B. 207
— ocellatus, van Hass. . . 207
Pterygophysis, P. Fischer 186

Tafel XXV.

DORIDIUM PILSBRYI, Eliot.

Fig. 1. Das Thier, von der Rückenseite.

DORIDIUM OBSCURUM, Bgh.

Fig. 2. *a* Penissack, *bb* die Prostata.

PHANEROPHTHALMUS LUTEUS (Q. et G.).

Fig. 3. Das Thier von der Rückenseite: *a* Vorderschild, *b* Rücken, *c* Mantel mit Kiemenloch.
Fig. 4. Das Hinterende, von hinten, mit Kiemenloch.
Fig. 5. Die Kieme, von oben.
Fig. 6. Die Schale, von der Rückenseite (Vergr. 5).
Fig. 7. Dieselbe von der Unterseite (Vergr. 5).
Fig. 8. Schale eines anderen Individuums, von der Unterseite (Vergr. 4).
Fig. 9. Stück des Vorderendes einer Mandibelplatte.
Fig. 10. Einzelne Elemente desselben.
Fig. 11. Mediane und die innerste Seitenplatte (beider Seiten).
Fig. 12. Mediane Platten von der Unterseite.
Fig. 13. Grösste Seitenplatten.
Fig. 14. Eine ähnliche in anderer Stellung.
Fig. 15. Aussenende einer Zahnplattenreihe mit drei Platten.

Fig. 10—16 mit Cam. gez. (Vergr. 350).

Fig. 16. *a* Speiseröhre mit Vormagen, *bb* Ende der Speicheldrüsen, *cc* Kaumagen mit den Kauplatten, vorne durchschimmernd, *d* Hintermagen.
Fig. 17. Magenplatte, von der Seite (Vergr. 10).
Fig. 18. Von den Randparthien der oberen Seite derselben.
Fig. 19. Rückenkiel.

Fig. 18—19 mit Cam. luc. gez. (Vergr. 55).

Fig. 20. Vordere Genitalmasse, mit *a* Vulva, *b* Spermatotheke.
Fig. 21. *a* Penissack, *b* Prostata.
Fig. 22. Aehnlicher eines anderen Individuums, *a* und *b* wie oben, *c* Ende der Glans.

CRYPTOPHTHALMUS SMARAGDINUS (Rüpp.).

Fig. 23. Die Schale, von der Unterseite (Vergröss. 3).
Fig. 24. Stück des Vorderrandes der Mandibelplatte.
Fig. 25. Elemente derselben.
Fig. 26. Rhachisparthie der Raspel, von der Unterseite.
Fig. 27. Mediane und erste Seitenplatte, von oben.
Fig. 28. Grösste Seitenplatten.
Fig. 29. Aehnliche, in anderer Stellung.

Fig. 24—29 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 30. Magenplatte, von der Seite (Vergr. 6).
Fig. 31. Von der Randparthie einer Magenplatte, von oben (Vergr. 200).

APLYSIELLA PALLIDA, Bgh.

Fig. 32. Die Schale, von der Rückenseite ($^5/_1$).
Fig. 33. Aehnliche eines anderen Individuums ($^5/_1$).
Fig. 34. Hinterende der Schale, von der Unterseite.
Fig. 35. Die Schale, vom Rande.
Fig. 36. Das Centralnervensystem, von oben; *a* Ganglia cerebralia, *bb* Ganglia pleuralia, zwischen denselben die G. visceralia, *c* G. pedalia, *d* Ganglia buccalia.
Fig. 37. Stück der Mandibelplatte, mit Cam. gez. (Vergr. 350).
Fig. 38. *a* Raspel, *b* Raspelscheide.
Fig. 39. Reihe von medianen Zahnplatten.
Fig. 40. *a* erste, *b* zweite Seitenplatte.
Fig. 41. Grosse Seitenplatte.
Fig. 42. Obere Hälfte einer Seitenplatte.
Fig. 43. Aehnliche, abnorme.

Fig. 39—43 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 44. *a* Zwitterdrüse, *b* vordere Genitalmasse, an ihrem oberen Ende die Spermatocyste, *c* Spermoviduct, *d* erweitertes Ende desselben, *e* Spermatotheke, *f* Vulva, *g* Samenrille.
Fig. 45. Verlauf des Darmes, *a* Vorderende, *b* Rectum.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45

Tafel XXVI.

PHILINE QUADRIPARTITA, Ascan.

Fig. 1. Ganglion viscerale, *a* Connectivum (Vergr. 55).
Fig. 2. Glandula postica (Vergr. 100).
Fig. 3. *a* Dritter Magen, *b* Gallenkammer, *c* Darm.
Fig. 4. Stück einer mit saurer Fuchsin-Pikrinsäure gefärbten Zahnplatte, *a* röthliche Parthie, *bb* gelbe (Schmelz-) Parthie (Vergr. 350).
Fig. 5. Senkrechter Querschnitt vom hinteren Theil der Raspelscheide, *a* anfangender axialer schmelzbildender Kamm (Vergr. 100).
Fig. 6. Senkrechter Querschnitt auch vom hinteren Theil, *a* anfangender axialer schmelzbildender Kamm (Vergr. 200).
Fig. 7. Senkrechter Querschnitt, mehr nach vorne gelegt, *a* wie oben (Vergr. 100).
Fig. 8. Senkrechter Längsschnitt durch die Raspelpulpe mit den (4) odontogenen Zellen und *a* der die Grundmembran abscheidenden Zelle; ferner mit den zwei hintersten (jüngsten) Zahnplatten und den interdentalen epithelialen Scheiden (Vergr. 200).
Fig. 9. Querschnitt am Vorderende der Raspelscheide mit den Zahnbändern (und *a* Grundstück einer Zahnplatte) (Vergr. 350).

SCAPHANDER LIGNARIUS (L.).

Fig. 10. Senkrechter Längsschnitt, ganz wie in Fig. 8 (Vergr. 200).

PHYLLAPLYSIA TAYLORI, Dall.

Fig. 11. Kopf des Thieres mit den Tentakeln, von der Unterseite.
Fig. 12. Die Mandibel, von vorn.
Fig. 13. Element derselben (Vergr. 750).
Fig. 14. Gaumenzähne (Vergr. 750).
Fig. 15. Die in ihrer Totalität ausgelöste *a* Raspel und *b* Raspelscheide, von der Seite.
Fig. 16. Aus der Mitte der Raspel, *a* mediane Platten.
Fig. 17. Seitenplatte, von oben.
Fig. 18. Aehnliche, von der Aussenseite.
Fig. 19. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.

Fig. 16—19 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

APLYSIELLA PALLIDA, Bgh.

Fig. 20. Stück des Gaumens, *a* hinten.
Fig. 21. Grosse Elemente desselben (Gaumendornen).
Fig. 22. Seitenzahnplatten.
Fig. 23. Aehnliche von der Seite.
Fig. 24. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.

Fig. 20—24 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 25. *a* Speiseröhre, *b* Kaumagen, *c* Zwischenrohr (Magen?).
Fig. 26. Magenplatten (Vergr. 55).
Fig. 27. Penissack.
Fig. 28. Dornentragende Kegel vom Boden der Vorhaut.
Fig. 29. Aehnliche von der Glans penis.

Fig. 28—29 mit Cam. gez. (Vergr. 200).

PLEUROBRANCHUS ORNATUS, Cheeseman.

Fig. 30. Das Thier von der Rückenseite ($^2/_1$).
Fig. 31. Der Kopf mit den Tentakeln, vom Vorderende.
Fig. 32. Die rechte Mandibel, von der Aussenseite ($^{10}/_1$).
Fig. 33. Stück der Mandibel, von der Fläche.
Fig. 34. Elemente derselben, von der Seite.

Fig. 33—34 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

14
5.
2
1
3
4
15.
11
18
16
12
6
17.
20
21
13.
19
23
29
7.
22
24
27
26
9
28
25
8
10
31
33
30.
34
32

Tafel XXVII.

PHILINE QUADRIPARTITA, Ascan. var. SIAMENSIS.

Fig. 1. Hinterende des Penis, *a* Ausführungsgang der Prostata (Vergr. 55).

DORIDIUM PILSBRYI, Eliot.

Fig. 2. Das Centralnervensystem. *a* Ganglia cerebralia, *bb* G. pleuralia, *cc* G. pedalia (Vergr. 55).

ACTEON TORNATILIS (L.).

Fig. 3. *a* Schwanz mit rechtem Ende des Deckellappens, oberhalb des letzteren der vorspringende Columellarlappen, *b* Leberrand, vor demselben unteres Ende der spiraligen Drüse, *c* Vorderende des Mantels.
Fig. 4. Deckel, von der oberen Seite; *a* linkes Ende ($^3/_1$).
Fig. 5. Stirnschild, von vornen; median vorne das zweilippige Organ; *a* Fussrand.
Fig. 6. Das zweilippige Organ, von der Seite, etwas nach oben geschlagen.
Fig. 7. Schlundkopf, von der Seite; *a* Speiseröhre, *b* Speicheldrüse, *c* Mundröhrendrüse, *d* vorziehender Muskel, *e* Mundröhre.
Fig. 8. Elemente der Mandibelplatte.
Fig. 9. Stück der Raspel (Vergr. 750).
Fig. 10. Einzelne Zahnplatten in verschiedenen Stellungen.
Fig. 11. *a* Speiseröhre, *bb* Speicheldrüsen, *c* Magen, *d* Darm, *e* Rectum.
Fig. 12. Vordere Genitalmasse; *a* Zwitterdrüsengang, *b* Schleim-Eiweissdrüse, *c* Samenblase, *d* Spermoviduct, *e* Samengang, *f* Vulva, *g* Rectum.
Fig. 13. Querschnitt des Spermoviducts, *a* des Spermatoducts.
Fig. 14. Aus dem Ende des Penis, *a* Samenleiter, *b* ampullenartig erweitertes Ende desselben.

SOLIDULA SOLIDULA (L.), var. GLABRA, Reeve.

Fig. 15. Buccale Ganglien (Vergr. 55).
Fig. 16. Schlundkopf von der Seite, mit *a* Mundröhre, *b* Zungenmuskelmassen, *cc* Speicheldrüsen und rechtes buccales Ganglion, *d* Speiseröhre.
Fig. 17. Stück der Mandibelplatte (Vergr. 350).
Fig. 18. Elemente derselben (Vergr. 750).
Fig. 19. Zunge mit *a* Raspelscheide, von der Seite.
Fig. 20. Zwei Zahnplatten, von oben.
Fig. 21. Drei ähnliche, von der Seite.
Fig. 22. Andere Zahnplatte.

Fig. 20—22 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 23. Vordere Genitalmasse, von der rechten Seite, *a* Zwitterdrüsengang, *b* Schleim-Eiweissdrüse, *c* Spermoviduct, *d* Samenblase, *e* Samengang, *f* Vulva.
Fig. 24. Penis ($^5/_1$).
Fig. 25. Operkel, von der oberen Seite; *a* linkes Ende ($^3/_1$).

S. SOLIDULA (L.), var. COCCINATA, Reeve.

Fig. 26. Zahnplatte, von oben.

S. SOLIDULA (L.), var. AFFINIS, Ad.

Fig. 27. Zwei Zahnplatten, von der Unterseite.
Fig. 28. Zwei Zahnplatten, von der Seite.
Fig. 29. Drei ähnliche in anderer Stellung.

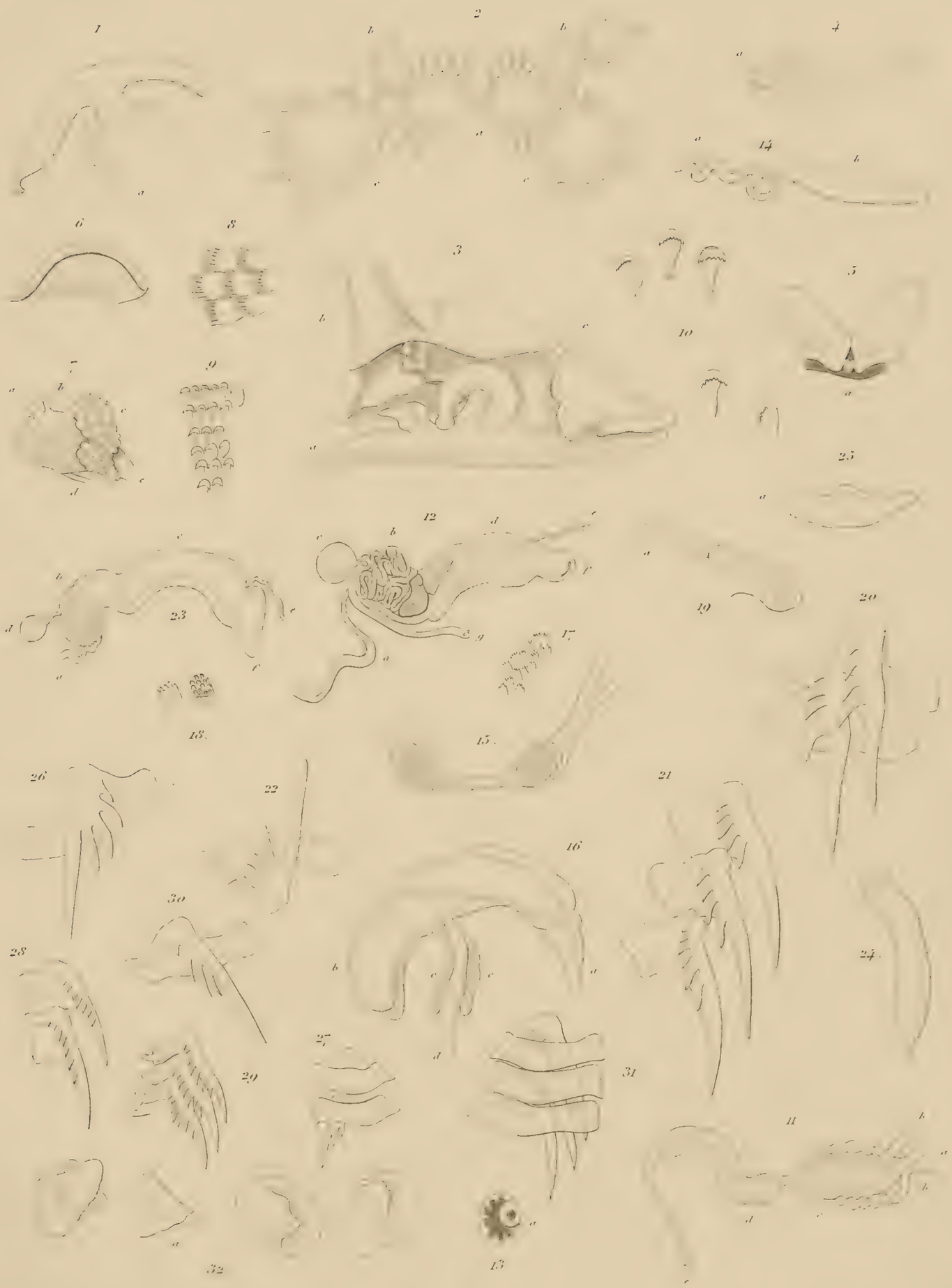
SOLIDULA SOLIDULA (L.).

Fig. 30. Zahnplatte, von der oberen Seite.
Fig. 31. Drei Zahnplatten, von der unteren Seite.

Fig. 27—31 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

PHYLLAPLYSIA TAYLORI, Dall.

Fig. 32. Magenplatten (Vergr. 55).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

Tafel XXVIII.

ATYS NAUCUM (L.).

Vergl. Mortensen, Dan. Exped. to Siam. Zool. Res. I. R. Bergh, Nudibranchiata. 1902.

Fig. 1. Vordere Genitalmasse; *a* Zwitterdrüsengang, *b* vorderes Ende desselben, *c* unterer Fortsatz der Schleimdrüse, *d* Spermoviduct, *e* Vulvarpapille, *f* Spermatotheke.
Fig. 2. Penis; *a* Prostata, *b* appendiculärer Sack, *c* Vorderende des Penis, *d* Retractor des Penis.
Fig. 3. Glans penis.

APLYSIA LONGICORNIS, Rang.

Fig. 4. Schale, von der Unterseite ($^3/_1$).
Fig. 5. Dieselbe, von der Seite ($^3/_1$).
Fig. 6. Elemente der Mandibelplatte.
Fig. 7. Gaumendorne.

Fig. 6—7 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 8. Aus der Rhachisparthie der Raspel, *a* erste Seitenzahnplatte.
Fig. 9. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *aa* äusserste Platte.

Fig. 8—9 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 10. Penis, *a* vorderes Ende.

APLYSIA PUNCTATELLA, Bgh.

Fig. 11. Elemente der Mandibelplatte.
Fig. 12. Gaumendornen.
Fig. 13. Aus der Rhachisparthie der Raspel; *a* erste Seitenzahnplatte.
Fig. 14. Aussenende einer Zahnplattenreihe; *aa* äusserste Platte.

Fig. 11—14 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

NOTARCHUS PUNCTATUS, Philippi.

Fig. 15. *a* Pericardium, *b* Mantelschild mit seinem freiem Vorderende, innerhalb (links) des Schildes die Niere, *d* Kieme, *e* Leber, *f* Zwitterdrüse, *g* Rectum mit Analpapille.
Fig. 16. Mandibelplatte (Vergr. 10).
Fig. 17. Elemente derselben.
Fig. 18. Gaumendornen.
Fig. 19. Mediane Zahnplatten, von oben.
Fig. 20. Aehnliche, von der Seite.
Fig. 21. Erste Seitenplatte, von der Seite.
Fig. 22. Eine der inneren Zahnplatten.
Fig. 23, 24. Seitenzahnplatten in verschiedener Stellung.
Fig. 25. Eine der äusseren Platten.

Fig. 17—25 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 26. Vordere Genitalmasse; *a* Zwitterdrüsengang, *b* Schleimdrüse, *c* Spermoviduct, *d* Spermatocyste, *e* Spermatotheke.
Fig. 27. *aa* Zwitterdrüsengang, *b* Spermatocyste.
Fig. 28. Penissack, *a* Mm. retractor.
Fig. 29. Glans penis.
Fig. 30. Stück der Hakenbewaffnung derselben (Vergr. 200).
Fig. 31. Penis-Haken (Vergr. 350).

NOTARCHUS INDICUS, Schweigger.

Fig. 32. Mediane Zahnplatten (etwas schräge) von oben.
Fig. 33. Aehnliche, von der Seite.
Fig. 34. Zwei innerste Seitenplatten, *a* innerste.
Fig. 35. Zahnplatten aus dem inneren Drittel der Raspel.
Fig. 36. Zahnplatte aus dem äusseren Drittel der Raspel.
Fig. 37. Zwei äusserste Zahnplatten neben einander.

Fig. 32—37 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 38. Rectum mit Analpapille.
Fig. 39. Penissack, *a* oberes kopfförmiges Ende.

ACLESIA PLEII, Rang.

Fig. 40. Glans penis mit Grund des Praeputium, *a* Furche desselben.
Fig. 41. Rhinophor.
Fig. 42. Tentakel.
Fig. 43. Erste (*a*), zweite und dritte Seitenplatte (Vergr. 200).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43

Tafel XXIX.

ACLESIA PLEII, Rang.

Fig. 1. Nervensystem (Vergr. 55); *aa* Ganglia cerebralia, *bb* Ganglia pleuralia, zwischen denselben die G. visceralia, *cc* G. pedalia, *d* G. buccalia.
Fig. 2. Genitalsystem, von der rechten Seite; *a* Zwitterdrüse, *b* Zwitterdrüsengang, *c* Schleim-Eiweissdrüse, *d* Spermatocyste, *e* Sperm - Oviduct, *f* Vulvarpapille, *g* Spermatotheke.
Fig. 3. Schleim-Eiweissdrüse, von der linken Seite; *b, c, d, e* wie oben.
Fig. 4. Stück der Bewaffnung der Glans penis (Vergr. 350).
Fig. 5. Stück der Rückenhaut mit Zotte.
Fig. 6. Mandibelplatte, *a* oben.
Fig. 7. Elemente derselben (Vergr. 350).
Fig. 8. Stück der Rhachisparthie der Raspel, *a* mediane Zahnplatte (Vergr. 200).
Fig. 9. Mediane Platte von oben.
Fig. 10. Aehnliche, von der Seite.
Fig. 11. Aussenende einer Zahnplattenreihe, *a* äusserste Platte.

Fig. 9—11 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 12. Seitenzahnplatte (Vergr. 200).
Fig. 13. Stück des Gaumens mit Gaumendornen (Vergr. 350).

ACLESIA IMPEXA, Bgh.

Fig. 14. Nervensystem (Vergr. 55); *aa, bb, cc, d* wie in Fig. 1, *e* N. osphradialis, *f* N. genitalis.
Fig. 15. Elemente der Mandibelplatte.
Fig. 16. Gaumendornen.
Fig. 17. Aus der Rhachisparthie der Raspel, *a* erste Seitenplatte.
Fig. 18. Zwölfte und 13. Seitenplatte, von innen ab.
Fig. 19. Aussenende zweier Zahnplattenreihen, *a* äusserste Platte.
Fig. 20. Dorn der Glans penis.

Fig. 15—20 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 21. Penissack.

ACLESIA STRIATA (Q. et G.).

Fig. 22. Mandibelplatte (Vergr. 20).
Fig. 23. Aus der Rhachisparthie der Raspel, *a* erste Seitenplatte.
Fig. 24. Siebente Zahnplatte, von innen ab.
Fig. 25. Seitenzahnplatte.
Fig. 26. Aeusserste Zahnplatten zweier Reihen.

Fig. 23—26 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 27. Sechste Zahnplatte von innen ab (Vergr. 200).

ACLESIA CIRRHIFERA (Quoy et Gaim.).

Fig. 28. Von der Rhachisparthie der Raspel; mediane so wie erste und zweite laterale Platte.
Fig. 29. Zwei äusserste Zahnplatten.

Fig. 28—29 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 30. 27. Zahnplatte, von innen ab (Vergr. 200).
Fig. 31. Penissack.

PLEUROBRANCHUS CUVIERI, Bgh.

Vergl. folgendes Heft.

Fig. 32. Die Schale, von oben ($^4/_1$).
Fig. 33. Elemente der Mandibelplatten.
Fig. 34. Zahnplatten.

Fig. 33—34 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

PLEUROBRANCHUS MINOR, Bgh.

Vergl. folgendes Heft.

Fig. 35. Die Schale, von oben ($^3/_1$).
Fig. 36. Elemente der Mandibelplatte.
Fig. 37. Zahnplatten.

Fig. 36—37 mit Cam. gezeichnet (Vergr. 350).

BOUND BY
HNM

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00636 9797